

Opinnäytetyö (AMK)

Suuhygienistikoulutus

Kevät 2018

Jennina Simola & Rosanna Vähätalo

# KIINTEÄN OIKOMISKOJEEN RAKENTAMINEN JA PURKAMINEN SEKÄ OIKOMISKOJEEN PUHDISTAMINEN

- Opetusvideo simulaatio-opetukseen

Jennina Simola & Rosanna Vähätalo

# KIINTEÄN OIKOMISKOJEEN RAKENTAMINEN JA PURKAMINEN SEKÄ OIKOMISKOJEEN PUHDISTAMINEN

- Opetusvideo simulaatio-opetukseen

Suuhygienistin ortodontiaan liittyvät työtehtävät ovat lisääntyneet. Ortodontialla tarkoitetaan hammaslääketieteellistä alaa, jossa on kyse hampaan suoristamisesta ja siirtämisestä sekä leukojen kasvun ja purennan kehityksen kokonaisvaltaisesta ohjaamisesta. Suuhygienistin ortodontisiin työtehtäviin kuuluvat kiinteän kojeistuksen rakentaminen, puhdistaminen sekä purkaminen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo kiinteän oikomiskojeen rakentamisesta, puhdistuksesta sekä purkamisesta. Tavoitteena oli luoda suuhygienistiopiskelijoiden ortodontista osaamista kehittävä opetusmateriaali simulaatiotilanteessa tapahtuvaa opetusta varten. Tavoitteena oli myös samalla kehittää ortodontiaan liittyvää simulaatio-opetustilannetta videomateriaalin avulla. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, joka koostuu teoreettisesta viitekehyksestä ja tuotoksesta eli opetusvideosta.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koostuu kiinteän kojeistuksen rakentamisen, purkamisen sekä puhdistuksen ajankohtaisesta tietoperustasta. Teoreettisessa viitekehyksessä on käsitelty myös toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamista sekä hyvän opetusvideon kriteerejä ja tekoprosessia. Opetusvideo sisältää kiinteän kojeistuksen rakentamiseen ja purkamiseen liittyvät työvaiheet demonstroituna sekä ääneen opastettuna. Lisäksi videolla demonstroidaan kiinteän kojeistuksen puhdistus sähkö- ja manuaalihammasharjalla, siltaneulalla ja hammaslangalla sekä hammasväliharjalla.

Opinnäytetyön tuotoksena kehitettiin suuhygienistiopiskelijoiden ortodontista käytännön osaamista tukeva videomateriaali. Videomateriaali kuvattiin Turun ammattikorkeakoulun tiloja ja simulaatio-opetuskalloa sekä -välineitä käyttäen. Video luovutetaan Turun ammattikorkeakoulun suuhygienistikoulutuksen opetuskäyttöön USB-muistitikulle ladattuna ja tallennetaan Turun ammattikorkeakoulun sähköiseen oppimisympäristöön Optimaan.

ASIASANAT:

Oikomishoito, kiinteä kojeistus, suuhygienia, puhdistaminen, toiminnallinen opinnäytetyö, opetusvideo

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Oral hygiene

Dental hygienist

Spring 2018 | 45+16

Jennina Simola & Rosanna Vähätalo

# CONSTRUCTION, REMOVING AND CLEANING OF A FIXED ORTHODONTIC APPLIANCE

– Educational video for simulation teaching

Dental hygienists' orthodontics-related tasks have increased. Orthodontics refers to a field of dentistry that deals with straightening and moving teeth as well as the overall control of the growth of the jaws and the development of occlusion. The orthodontic tasks that are carried out by a dental hygienist include the construction, cleaning and removing of a fixed appliance.

The purpose of this thesis was to produce an educational video on the construction, cleaning and removing of a fixed orthodontic appliance. The aim was to create teaching material for Turku University of Applied Sciences that would support the learning of dental hygienist students on the topic of orthodontics in simulation-based training. The functional consists of the theoretical framework and an educational video as a result.

The theoretical framework consists of up-to-date information of the construction, removing and cleaning of a fixed appliance. In the theoretical framework there has been described the research method and the criteria and the process of making an educational video are also discussed. The video contains demonstrated stages of constructing, removing and cleaning of a fixed orthodontic appliance. It also contains demonstrations of cleaning a fixed orthodontic appliance with electrical and manual toothbrush and interdental equipment.

Video material was created to support dental hygienist students' learning of orthodontics. The video has been downloaded on an USB memory Stick and it will be transferred to use of dental hygienist programme of Turku University of Applied Sciences. The video is also saved in the electronic learning platform Optima.

## KEYWORDS:

Orthodontics, fixed appliance, dental hygiene, cleaning, practice-based final project, educational video

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO</b>	<b>7</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>8</b>
<b>2 KIINTEÄ KOJEISTUS</b>	<b>10</b>
2.1 Kiinteän kojeistuksen indikaatiot	10
2.2 Kiinteän kojeistuksen rakenne	10
<b>3 KIINTEÄN KOJEISTUKSEN RAKENTAMINEN JA PURKAMINEN</b>	<b>12</b>
3.1 Separointi	12
3.2 Renkaan valinta	15
3.3 Renkaan sementointi	16
3.4 Braketin paikan määrittäminen ja kiinnitys	17
3.5 Kaarilangan kiinnitys ja ligeeraus	20
3.6 Kiinteän kojeistuksen purkaminen	22
<b>4 KIINTEÄN OIKOMISKOJEEN PUHDISTAMINEN</b>	<b>24</b>
4.1 Hampaiden harjaus	24
4.2 Kojeen ja hammasvälien puhdistaminen	25
<b>5 OPETUSVIDEO</b>	<b>26</b>
5.1 Video opetusmateriaalina	26
5.2 Videon kuvaaminen Futudent-kameralla	28
<b>6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄ</b>	<b>29</b>
<b>7 EMPIIRINEN TOTEUTUS</b>	<b>30</b>
7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	30
7.2 Videon tuottaminen	31
7.3 Videon käsikirjoitus ja sen laatiminen	31
7.4 Videon kuvaaminen ja editointi	32
7.5 Tulosten tarkastelu	34
<b>8 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS</b>	<b>37</b>
<b>9 POHDINTA</b>	<b>39</b>

## LIITTEET

Liite 1. Tiedonhakutaulukko.

Liite 2. Opetusvideon käsikirjoitus.

Liite 3. Valokuvien käyttöoikeussopimus.

Liite 4. Valokuvien käyttöoikeussopimus.

## KUVAT

Kuva 1. Kiinteän kojeistuksen rakenne. a. braketti b. kumiligatuura c. tuubi d. kaarilanka e. rengas f. koukku.	11
Kuva 2. Separointikumin asettaminen lankaustekniikkaa käyttäen a. Hammaslankaan pujotettu separointikumi b. langan avulla ohuemmaksi venytetty separointikumi c. Separointikumin vieminen hammasväliin kontaktin alta d. Separointikumin yläreunan nostaminen kontaktin yli e. Kontaktin ympärille asennettu separointikumi f. Separointikumin kiinnityksen varmistaminen ientaskumittarin avulla.	13
Kuva 3. Separointikumin asettaminen separointikuminviejällä. a. Separointikumin venytys b. Separointikumin painaminen hammasväliin kontaktin päältä sahaavin liikkein c. Kontaktin ympärille asennettu separointikumi d. Separointikumin kiinnityksen varmistaminen ientaskumittarin avulla.	14
Kuva 4. Renkaat.	15
Kuva 5. Renkaan sementointitarjotin sisältää perusinstrumentit, renkaanpainajan, purettajan, how-pihdit, renkaanpoistajan, karverin, imut, tuubivahan, vanupallot, poskilevyt, vanurullat, renkaat (teipillä) ja rengassementin.	17
Kuva 6. Braketin paikan määrittäminen. Kuvassa esiintyvän x:n arvona pidetään lukua 4,5mm (Swedström-Oristo 2008).	18
Kuva 7. Braketin kiinnitystarjotin sisältää perusinstrumentit, karverin, sidosaineen, etsausaineen, brakettiatulat, kiinnitysmuovin, imut, QuickStickin, lehtiön, brakettialustan, hammaskohtaiset braketit, poskilevyt, braketin korkeusmitan, valokovettajan, valosuojan ja suunaukipitäjän.	20
Kuva 8. Kaarilangan ligeeraustarjotin sisältää perusinstrumentit, ligatuuranviejän, Weingart-pihdit, ligatuuranpainajan, distaalikatkaisijan, muoviligatuurit, metalliligatuurit, pitkän metalliligatuuran ja kaarilangan.	22
Kuva 9. Purkutarjotin sisältää perusinstrumentit, renkaanpoistajan, braketinpoistajan, sirpin, sinisen kulmakappaleen, vihreän kulmakappaleen kumikupilla, puhdistuspastan, tehoimun, lasikuitukärjen, kovametalliporan ja keltaisen kiillotuskärjen.	23
Kuva 10. Puhdistusvälineitä.	25

## KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

biofilmi	Pintaan kiinnittynyt sekä järjestäytynyt monimutkainen bakteeriyhdyskunta (Schiele & Petersen 2006).
demineralisaatio	Hampaan kiillettä liuottava kemiallinen reaktio, joka tapahtuu bakteerien aineenvaihdunnasta muodostuvien happojen vaikutuksesta (Daniel ym. 2008, 344).
ekstruusio	Hampaan siirtyminen ulos hammaskuopasta (Andreasen & Oikarinen 2005).
hypodontia	Yksi tai useampi pysyvä hammas puuttuu viisaudenham-paita lukuun ottamatta (Mitchell 2013, 302).
intruusio	Hampaan siirtyminen akselinsa suuntaisesti hammaskuopan sisällä (Andreasen & Oikarinen 2005).
karies	Monitekijäinen mikrobisairaus, joka aiheuttaa hampaan de-mineralisaatiota (Tenovuo 2017).
kiinteä kojeistus	Hampaita siirtävä laite, joka sementoidaan tai liimataan hampaisiin oikomishoidon ajaksi (Virolainen 2017).
ylipurenta	Yläinkisiivi peittää purennassa yli puolet alainkiviistä edestä-päin katsottuna (Mitchell 2013, 302).

# 1 JOHDANTO

Ortodontialla eli oikomishoidolla tarkoitetaan hammaslääketieteellistä alaa, jossa on kyse hampaan suoristamisesta ja siirtämisestä sekä leukojen kasvun ja purennan kehityksen kokonaisvaltaista ohjaamisesta (Pirinen 2017). Suomessa ortodontista hoitoa antavat peruskoulutetut hammaslääkärit sekä oikomiseen suuntautuneet erikoishammaslääkärit. Vuonna 2007 peruskoulutettujen hammaslääkärien suorittamien ortodontisten toimenpiteiden määrä Suomessa oli jopa 50 %, kun taas esimerkiksi Norjassa kaikki toimenpiteet suoritti alaansa erikoistunut hammaslääkäri. (Stenvik & Torbjørnsen 2007, 168-169.)

Työnjako hammaslääkäreiden sekä suuhygienistien välillä on muuttunut, jonka myötä muun muassa lasten suun ja hampaiston tarkastusten suorittaminen on painottunut suuhygienistien tehtäväksi. Suuhygienistit suorittavat suurimman osan lasten ikäluokkatarkastuksista, joihin kuuluu myös purennan seulonta. (Hölttä 2010, 12-14.) Suuhygienistit saattavat olla siis ensimmäisiä suun terveydenhuollon asiantuntijoita, jotka havaitsevat potilaiden mahdolliset purentavirheet sekä tunnistavat tarpeen oikomishoidolle (Daniel 2008, 717).

Ikäluokkatarkastusten lisäksi suuhygienisteille on siirretty tehtäviä oikomishoidon parista, mikä edellyttää ortodontista osaamista suuhygienistiltä. Suuhygienistille siirrettyjä ortodontisia työtehtäviä ovat muun muassa jäljennösten otto, kipsimallien hionta, suu- ja kasvokuvaus sekä kiinteän kojestuksen rakentaminen. Kiinteän kojeistuksen rakentamisessa hallittavia työvaiheita ovat hampaiden separointi, renkaiden sovitus sekä sementointi, braketin kiinnitys, kaarilangan ligeeraus sekä kojeiden purkaminen. Työtehtäviin voi lisäksi kuulua hoitokojeiden akuuttia korjaamista ja irronneiden kojeiden tai niiden osien takaisin kiinnitystä. Suuhygienistille siirretyt ortodontiset työtehtävät käsittelevät kojehoidon eri työvaiheiden lisäksi myös potilaan ohjausta sekä motivointia. (Pietilä 2004.) Pietilän ym. (2004) ja Jordanin (2011, 11) mukaan oikomishoidon työnjaon kehittämisessä ja tehtävien jakamisessa suuhygienisteille Suomi on ollut yksi Euroopan edelläkävijämaita.

Oikomishoidon aikana potilaiden kariesriski kasvaa, sillä plakin kiinnittymiselle on enemmän pinta-alaa, syljen huuhtova vaikutus estyy ja hampaiden pesu hankaloituu. Plakin lisääntyessä myös mutans streptokokkien, laktobasillien ja anaerobisten bakteerien



määrä suussa kasvaa. (Peltomäki & Tenovuo 2004, 22-23.) Hampaiden demineralisaatio oikomishoidon aikana onkin yksi suurimmista huolenaiheista (Lucchese & Gherlone 2012, 667). Tästä syystä potilaiden motivoiminen ja ohjaaminen kohti sujuvaa kotihoitoa on välttämätöntä ennen oikomishoidon aloittamista sekä jatkuvasti sen aikana (Wilkins ym. 2017, 505). Suuhygienistillä on siis merkittävä rooli onnistuneen oikomishoidon lopputuloksen kannalta.

Opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa opetusvideo kiinteän oikomiskojeen rakentamisesta, purkamisesta sekä puhdistamisesta. Tavoitteena oli luoda suuhygienistiopiskelijoiden ortodontista osaamista kehittävä opetusmateriaali simulaatiotilanteessa tapahtuvaa opetusta varten. Tällä hetkellä saatavissa olevat opetusvideot on tehty ulkomailla englanninkielisinä ja kojeiden rakentamisessa on käytetty opetuskäytännöstä poikkeavia tekniikoita. Videot ovat toteutettu lähinnä potilaille, jotta he saisivat käsityksen miten kojeiden rakentaminen pääpiirteittäin etenee. Tästä johtuen saatavissa olevat videot eivät palvele Turun ammattikorkeakoulun opetustoiminnan tarpeita. Suomenkieliselle, yksityiskohtaiselle sekä ammatilliseen opetuskäyttöön tarkoitettulle videolle on siis tarvetta.

## 2 KIINTEÄ KOJEISTUS

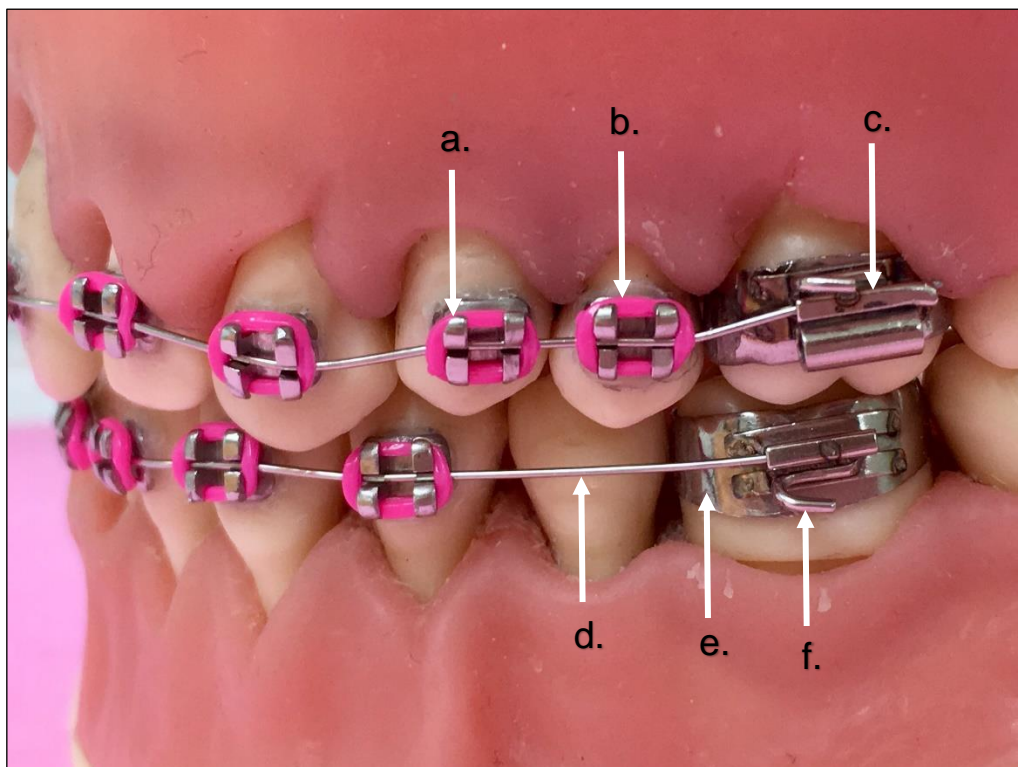
### 2.1 Kiinteän kojeistuksen indikaatiot

Kiinteillä oikomiskojeilla tarkoitetaan hampaita siirtäviä laitteita, jotka sementoidaan tai liimataan hampaisiin oikomishoidon ajaksi. Kiinteillä kojeilla voidaan siirtää hampaita sekä kiertää niitä pituus- ja poikkiakselinsa ympäri. (Virolainen 2017.) Kiinteillä kojeilla onnistutaan siirtämään hampaita jopa juurten tasolla, kun taas irrotettavien kojeiden avulla voidaan vaikuttaa vain hampaiden kallistuksiin. Kojeita voidaan hyödyntää myös potilailla, joilla on yö-käytössä niskaveto. (Grist 2010, 107.)

Indikaatiota kiinteiden kojeiden rakentamiselle ovat intruusio -ja ekstruusiohampaat, yli-purenta, hypodontia, kiertyneet tai kääntyneet hampaat, sekä usean hampaan siirtämistarve samalla hammaskaarella. Oikomishoitoa suunnitellessa on otettava huomioon myös potilaan yhteistyökyky ja motivaatio hoitaa kojeita sekä huolehtia niiden puhtautesta. Näillä perusteilla potilaan motivaatio voidaan laskea myös yhdeksi indikaatioksi kiinteiden oikomiskojeiden rakentamiselle. (Mitchell 2013, 222.)

### 2.2 Kiinteän kojeistuksen rakenne

Kiinteät oikomiskojeet koostuvat renkaasta, tuubista eli putkesta, braketista ja kaarilangasta (Virolainen 2017). Kaarilangan ligeeraukseen voidaan käyttää metallisia ligatuuralankoja tai kumiligatuuria (Plandent 2018b). Kojet voivat myös sisältää lisälaitteita, joita käytetään oikomishoidossa voimanlähteinä. Lisälaitteita ovat sidoslangat, kumi- ja muovirenkaat sekä kierrejouset. Kojiden hampaita siirtävä vaikutus perustuu hampaan pintaan kiinnitetyn braketin ja siihen sidotun kaarilangan väliseen vuorovaikutukseen. (Mitchell 2013, 222-225; Virolainen 2017.) Kiinteän kojeistuksen rakenne on esitetty kuvassa 1.



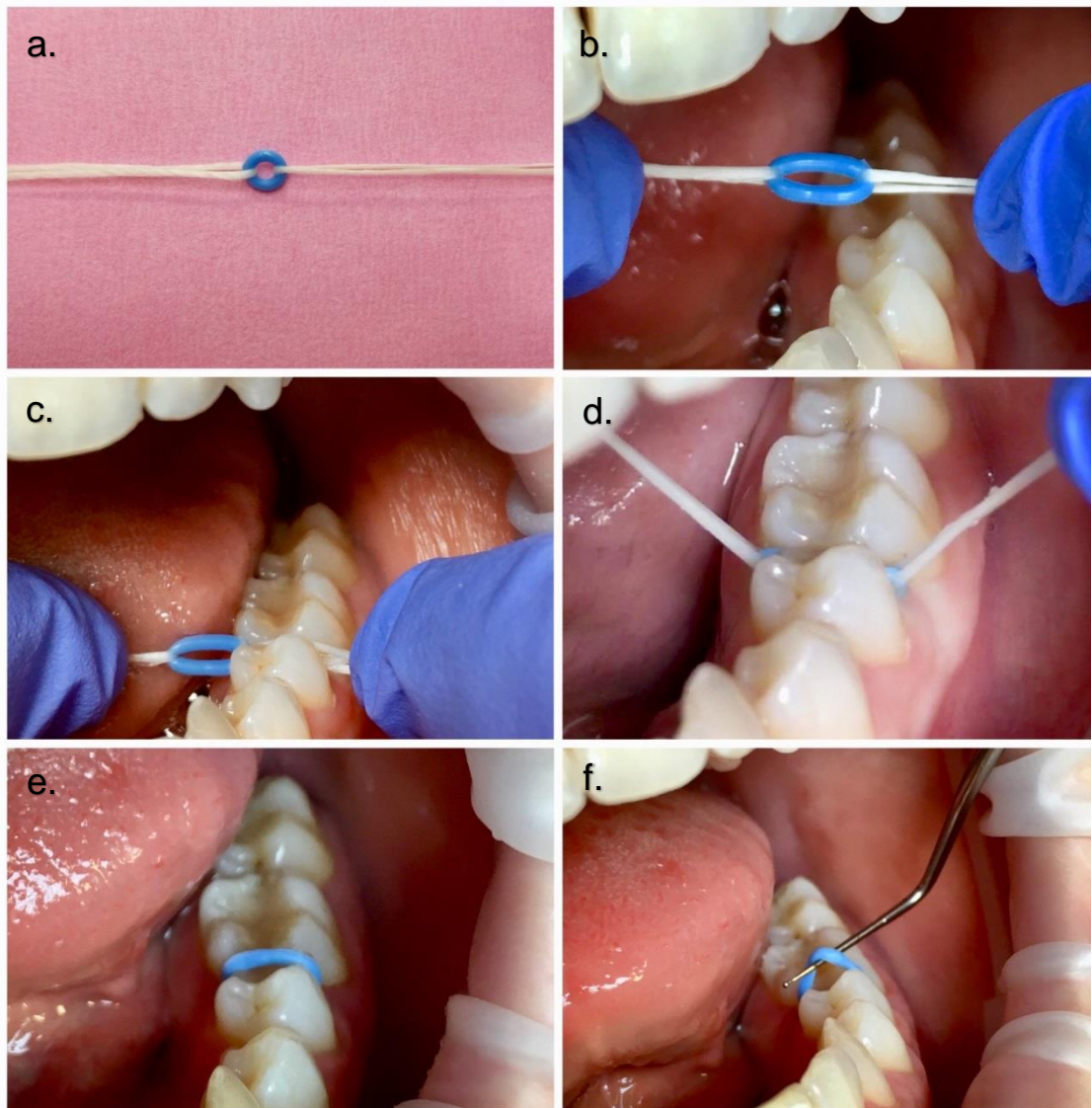
Kuva 1. Kiinteän kojeistuksen rakenne. a. braketti b. kumiligatuura c. tuubi d. kaarilanka e. rengas f. koukku.

## 3 KIINTEÄN KOJEISTUKSEN RAKENTAMINEN JA PURKAMINEN

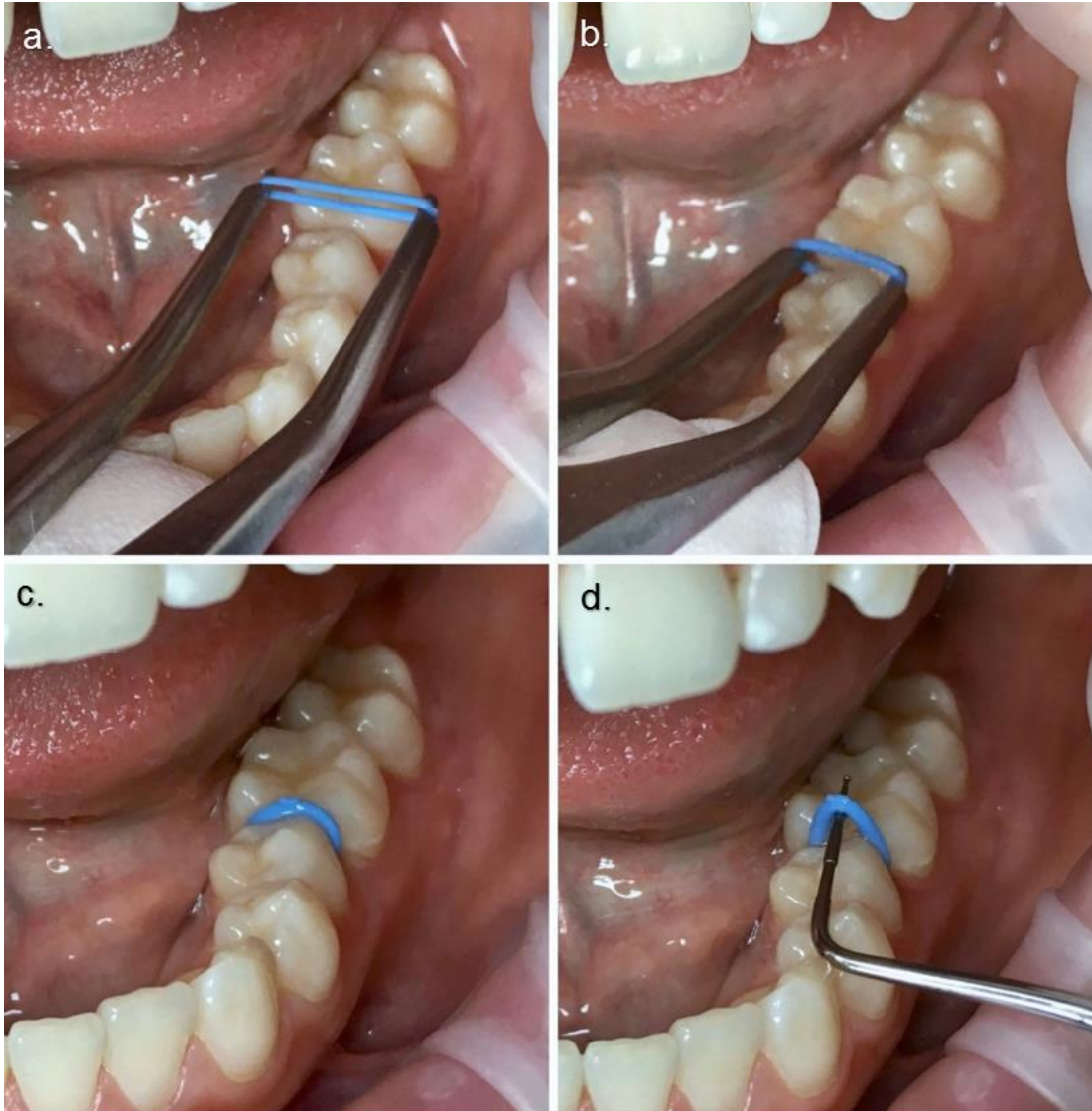
### 3.1 Separointi

Separointi suoritetaan silloin, kun hammasvälit ovat ahtaat ja hampaiden kontaktit tiukat. Toimenpiteen tarkoituksena on tehdä tilaa kahden hampaan välille ja suurentaa hammasväliä, jotta renkaan asennus myöhemmässä vaiheessa onnistuu vaivatta. Separointi voidaan suorittaa kahdella eri menetelmällä eli metallisilla separointijousilla tai elastisilla separointikumeilla. Jousien käyttö on harvinaisempaa ja niitä käytetään lähinnä tapauksissa, joissa hammas ei ole puhjennut vielä kokonaan suuhun. (Grist 2010, 112.) Separointikumin asennus voidaan suorittaa käyttäen separointikumin viejää (Kuva 3.) tai lancaustekniikkaa (Kuva 2.) (Daniel ym. 2008, 712). Viejällä separointikumi painetaan kontaktin läpi hampaan päältä päin kiinnittäen huomiota siihen, että viejän kärjet osoittavat pois päin ikenestä. Hammaslangalla viedessä separointikumi voidaan tuoda kontaktin läpi päältä tai alta. (Laaksonen 2007.) Kun separointikumi on viety hammasväliin, on tärkeää varmistaa, että kumi ympäröi hammaskontaktin molemmin puolin eli se ulottuu kontaktin ylä- sekä alapuolelle (Manneros 2018).

Separointikumi tai metallinen jousi jätetään asennuksen jälkeen paikoilleen hammasväliin muutamasta päivästä viikkoon, jonka jälkeen tilalle voidaan sovittaa ja asentaa rengas oikomiskojetta varten. Metalliset separointijouset ovat potilaalle miellyttävämmät niin asennuksen kuin myös itse separoinnin kannalta, mutta ne löystyvät käytössä nopeammin sekä saattavat lähteä hammasvälistä tarkoitettua aiemmin. Separointikumien asennus on työläämpää, mutta niiden pysyvyys on parempi ja niitä voidaan tarvittaessa pitää hammasvälissä maksimissaan kaksi viikkoa. (Proffit ym. 2013, 363.)



Kuva 2. Separointikumin asettaminen lankaustekniikkaa käyttäen a. Hammaslankaan pujotettu separointikumi b. Langan avulla ohuemmaksi venytetty separointikumi c. Separointikumin vieminen hammasväliin kontaktin alta d. Separointikumin yläreunan nostaminen kontaktin yli e. Kontaktin ympärille asennettu separointikumi f. Separointikumin kiinnityksen varmistaminen ientaskumittarin avulla.



Kuva 3. Separointikumin asettaminen separointikuminviejällä. a. Separointikumin venytys b. Separointikumin painaminen hammasväliin kontaktin päältä sahaavin liikkein c. Kontaktin ympärille asennettu separointikumi d. Separointikumin kiinnityksen varmistaminen ientaskumittarin avulla.



### 3.2 Renkaan valinta

Separoinnin jälkeen suoritetaan molaarirenkaan valinta potilaan kipsimalleja hyödyntäen (Laaksonen 2007). Renkaan tulisi olla sopivan napakka, jotta se ei pääse löystymään hampaiden välissä hoidon aikana tai lähde sieltä irti. Rengas ei saa korottaa purennassa, joten sen täytyy ulottua tarpeeksi syvälle approksimaalivälissä. Renkaaseen kiinnitetään pistehitsaustekniikkaa käyttäen tuubi eli putki, johon kaarilangan päät työnnetään kojetta rakennettaessa. Tuubi sijoitetaan niin että putken suu on keskellä hampaan mesio-bukkaalista kuspia. Tuubin koukun tulee olla hampaaseen nähden disto-gingivaalisesti. (Swedström-Oristo 2008.) On myös olemassa renkaita, joihin tuubit on kiinnitetty valmiiksi (Laaksonen 2007).

Renkaat on muotoiltu käyttöalueen mukaan. Käyttöalueet on suunniteltu ylä- ja alaleuan sekä hampaistosektorikohtaisiksi. Renkaat on numeroitu käyttöalueittain, mutta niiden numerointi vaihtelee eri valmistajien kesken. (Takamäki 2012, 28.) Numeroinnin lisäksi renkaissa on ilmaistu käyttöalue kirjainlyhenteillä, joita ovat UL eli upper left (vasen puoli yläleuasta), UR eli upper right (oikea puoli yläleuasta), LR eli lower right (oikea puoli alaleuasta) sekä LL eli lower left (vasen puoli alaleuasta). Renkaat sementoidaan pääsääntöisesti kuutoshampaisiin. (Laaksonen 2007.) Esimerkki renkaiden merkintätavasta on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Renkaat.

Renkaita suositetaan tapauksissa, joissa yksittäiseen hampaaseen kohdistuu suurta jaksottaista voimaa, kuten niskavedon aiheuttamaa lisärasitusta. Indikaatioita renkaiden asennukselle ovat myös hyvin matalat hampaat, joihin braketin kiinnitys on hankalaa,

hampaat, jotka tarvitsevat kiinnityksen samanaikaisesti bukkaali- ja palatinaalipinnoilta ja hampaat, joihin on tehty laajoja restauraatioita. (Proffit ym. 2013, 362.) Jos renkaita ei tarvita tai potilaalla on nikkeliallergia, asennetaan niiden tilalle pelkästään tuubit (Grist 2010, 115). Tuubit voidaan asentaa suoraan hampaan pinnalle sidosainetta ja kiinnitysmuovia käyttäen (Mitchell 2013, 222-223).

### 3.3 Renkaan sementointi

Renkaan kiinnittämiseen eli sementointiin käytetään ortodontisia sementtejä, jotka koostuvat nykypäivänä yleisimmin hartsista sekä lasi-ionomeerista. Lasi-ionomeerin fluoria vapauttava ominaisuus vähentää renkaan ympäröimän hampaan mineralisoitumisongelmia. (Mitchell 2013, 223.) Toinen renkaan sementoinnissa käytettävä kiinnitysaine on fosfaattisementti. Sementit ovat kemiallisesti kovettuvia tai valokovetettavia. (Laaksonen 2007.)

Ennen sementointia hammasväli langataan ja hampaan pinta puhdistetaan kumikuppia sekä öljytöntä tahnaa käyttäen (Grist 2010, 145). Renkaan okklusaalipuoli peitetään teipillä, jolloin sementti ei pääse leviämään ja tahrimaan muita alueita tai toimenpiteensuorittajan sormia. Lisäksi tuubi suojataan vahalla, jotta sementtiä ei pääse putkien sisälle. (Laaksonen 2007.) Sementti levitetään renkaaseen niin, että se peittää renkaan sisäpinnan kauttaaltaan, eli yhtään renkaan paljasta pintaa ei saa olla näkyvissä. Sementin levityksen jälkeen rengas asetetaan paikoilleen hampaan ympärille aluksi käsin painamalla. Renkaan paikalleen painamiseksi voi käyttää myös renkaanpainajainstrumenttia sekä potilaan purentavoimaa. (Proffit ym. 2013, 364-365.) Ennen renkaan paikalleen asettamista tulee kiinnittää huomiota siihen, että rengas on oikein päin, eli teksti- sekä numeromerkinnän tulee olla rengastettavaan hampaaseen nähden mesiaalisesti ja kirjainten tulee olla luettavissa vasemmalta aloittaen (Manneros 2018). Kun rengas on asetettu paikalleen ja ylimääräinen sementti poistettu, valokovetteinen sementti kovetetaan valolla (Proffit ym. 2013, 364-365). Ylimääräisen sementin poistossa tulee kiinnittää erityistä huomiota tuubin putken alareunaan sekä ienrajoihin (Laaksonen 2007).





Kuva 5. Renkaan sementointitarjotin sisältää perusinstrumentit, renkaanpainajan, purettajan, how-pihdit, renkaanpoistajan, karverin, imut, tuubivahan, vanupallot, poskilevyt, vanurullat, renkaat (teipillä) ja rengassementin.

### 3.4 Braketin paikan määrittäminen ja kiinnitys

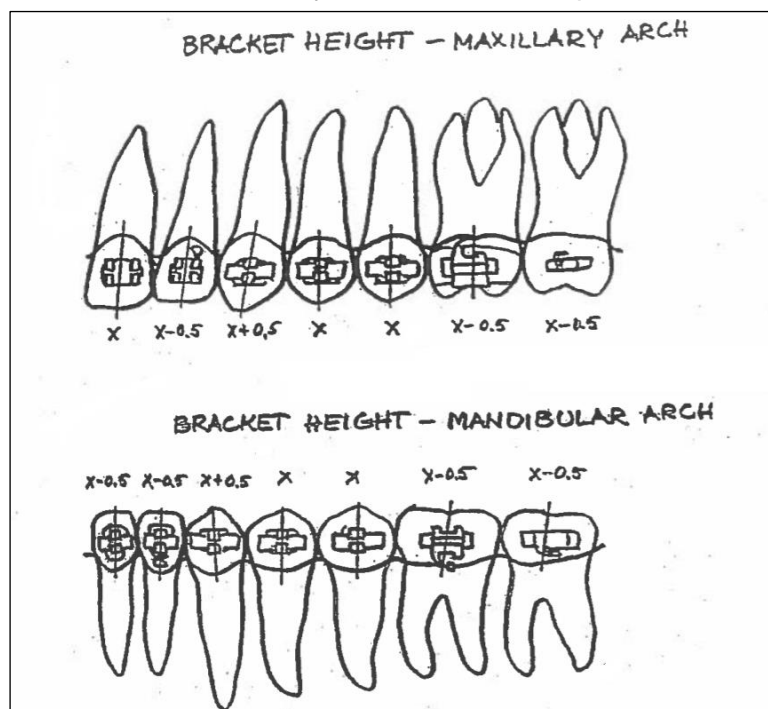
Braketti koostuu pohja- eli kiinnityspinnasta, kaarilangan urasta ja siivekkeistä. Braketin pohja voi olla sileä tai verkkomainen. Verkkomaisuudella pyritään lisäämään braketin kiinnittymispinta-alaa. Braketeissa voi olla erilaisia uria. Osa urista on tarkoitettu poikkeileikkaukseltaan pyöreille ja osa suorakulmaisille kaarilangoille. Lisäksi urien leveyksissä on useita eri vaihtoehtoja. (Mitchell 2013, 222-223.)

Brakettien materiaaleja ovat teräs, kulta, keramia, muovi sekä titaani. Keraamiset braketit ovat niin sanotusti kirkkaita eli läpinäkyviä braketteja. Niiden käyttö on usein esteettisistä syistä suosittua, mutta niiden käytössä voi ilmetä ongelmia. Keraamiset braketit kiinnittyvät teräksisiä lujemmin hampaan pintaan, jolloin niiden poistaminen on vaikeampaa. Lujan kiinnittymisen lisäksi keraaminen braketti on muita materiaaleja hauraampi ja rikkoutuu helpommin poistettaessa. Lisäksi keraamisilla braketeilla on vastapurijaa kulluttava vaikutus, mikäli hampaat ovat kontaktissa. (Daniel ym. 2008, 711-712; Mitchell 2013, 222-223.) Eri valmistajilla on erilaisia braketteja. Braketit ovat hammaskohtaisia ja usein värikoodattuja. Brakettien kiinnityksessä voidaan käyttää apuna muovialustaa,

jossa on hammaskohtaiset tarrapaikat yhden potilaan kiinnikesarjalle. (Ortomat Herpola 2018; Plandent 2018a.)

Toimenpiteen aluksi hampaan pinta puhdistetaan kevyesti hohkakivellä tai karkealla pastalla kumikuppia käyttäen, minkä jälkeen puhdistettu pinta kuivataan (Proffit ym. 2013, 365; Grist 2010, 150). Hampaan puhdistuksen suhteen on olemassa myös näkemyksiä siitä, että se on tarpeellista vain plakin ja hammaskiven peittämien hammaspintojen kohdalla, eli puhtaan hampaan käsittelyä hohkakivellä ennen etsausta ei pidetä välttämättömänä (Nanda & Kapila 2010, 46).

Hammaslääkäri määrittelee mihin kohtaan braketit kiinnitetään. Braketin paikka hampaalle määritetään braketin korkeusmitan avulla. Oikean paikan määrittämiseksi hampaan inkisaalikärjestä mitataan etäisyys, johon braketin alareuna sijoittuu. Mitattava etäisyys vaihtelee hammaskohtaisesti ja yksilöllisesti. (Swedström-Oristo 2008.) Turun ammattikorkeakoulussa käytetään simulaatio-opetuksessa kuvassa 6 esitettyjä mittoja.



Kuva 6. Braketin paikan määrittäminen. Kuvassa esiintyvän x:n arvona pidetään lukua 4 tai 4,5 mm (Swedström-Oristo 2008).

Ennen braketin kiinnitystä hampaan pinta valmistellaan toimenpiteeseen muokkaamalla kiillettä, mikä parantaa braketin lopullista kiinnittymistä hampaaseen. Tavoitteena on tehdä kiilleteen pinnasta epäsäännöllinen sekä huokoinen, jolloin sidosaineet imeytyvät ja

kiinnittyvät hampaan pintaan paremmin. Tämä tapahtuu hampaan pinnan puhdistamisella, kuivauksella sekä etsaus-käsittelyllä. (Proffit ym. 2013, 365.) Hampaan pinnan kuivana pitäminen on välttämätöntä koko braketin kiinnitystoimenpiteen ajan ja siihen voi käyttää apuna suunaukipitäjää, syljenimua sekä vanurullia (Nanda & Kapila, 2010, 46).

Hampaan pinnan etsaukseen käytetään yleensä 37 % fosforihappoa, jonka annetaan vaikuttaa hampaan pinnalla 20-30 sekuntia (Proffit ym. 2013, 365). Vaikutusajan jälkeen happo poistetaan sekä huuhdellaan tehoimua ja kolmitoimiruiskua käyttäen. Kiilteen pinnan muuttamiseksi voidaan käyttää myös miedompia fosforihappoja, laseria, hiekkapuhallusta eli ilma-abraasiota tai neulamaisen kristallipinnan luomista polyakryylihapolla sekä sulfaatilla (Nanda & Kapila, 2010, 47). Etsauskäsittelyn jälkeen hampaan pinnalle levitetään sidosainetta ja pinta kuivataan huolellisesti. Markkinoilla on saatavilla myös itse-etsaavia sidosaineita, jotka etsaavat ja sidostavat hampaan pinnan samanaikaisesti. (Grist 2010, 134-135.)

Sidosaineen levityksen jälkeen lehtiölle puristetaan pieni määrä kiinnitysmuovia, joka aplikoidaan braketin takapinnalle. Braketin asettelussa on etäisyyden lisäksi tärkeää ottaa huomioon, että braketti sijoittuu keskelle hampaan kruunua mesiaali- sekä distaalisuunnassa. Braketin tulee olla myös mahdollisimman samansuuntainen hampaan juuren kanssa, jota tarkastellaan braketin pystyuran asennosta. Pystyuran tulisi siis olla samassa linjassa hampaan juuren kanssa. (Nurmi 2018.) Jos braketissa on värikoodimerkintä, väripisteet sijoittuvat kruunulla ikenen suuntaisesti. Mikäli braketissa on yksi väripiste, sijoittuu se kruunun pinnalla disto-gingivaalisesti. (Laaksonen 2007.)

Braketin varovaiseen paikalleen painamiseen sekä kiinnitysaineen muotoiluun ja ylimäärän poistoon voidaan käyttää sondia. Kiinnitysaineen kemiallinen tai valokovetteinen kovetus aika määräytyy valmistaja- ja ainekohtaisesti käyttöohjeen mukaan. Valokovetteiset kiinnitysaineet ovat nykyään suositumpia, sillä ne ovat joustavampia työskentelyajan suhteen ja takaavat näin huolellisemman braketin sijoituksen ja asettelun sekä ylimääräisen kiinnitysaineen muotoilun ja poiston braketin ympäriltä. (Proffit ym. 2013, 366-367.)



Kuva 7. Braketin kiinnitystarjotin sisältää perusinstrumentit, karverin, sidosaineen, etsausaineen, brakettialustat, kiinnitysmuovin, imut, QuickStickin, lehtiön, brakettialustan, hammaskohtaiset braketit, poskilevyt, braketin korkeusmitan, valokovettajan, valosuojan ja suunaukipitäjän.

### 3.5 Kaarilangan kiinnitys ja ligeeraus

Kaarilangat voidaan jakaa passiivisiin sekä aktiivisiin lankoihin. Aktiivinen kaarilanka toimii voimanlähteenä vastustamalla langan vääntymistä. Aktiiviset langat tekevät siis kojeistuksen hampaita siirtävän työn, kun taas passiiviset langat on tarkoitettu vastustamaan hampaita siirtävää reaktiivista voimaa eli pitämään hampaat paikallaan. (Virolainen 2017.) Hyvän kaarilangan ominaisuuksia ovat lujuus sekä palautumiskyky alkupeiräiseen muotoonsa. Langan tulee olla myös helposti hitsattava sekä uraan pujotettava. Langassa kuuluu myös olla varastoitunutta energiaa sekä sopivasti kitkaominaisuutta. Lisäksi langalla on oltava hyvä biokompatibiliteetti eli kyky sopeutua elävään kudokseen. (Mitchell 2013, 227.)

Valittavan kaarilangan materiaali, muoto sekä poikkileikkaus määräytyvät kojeistuksessa tarvittavan voiman määrän sekä laadun mukaan. Kaarilangan materiaaleja ovat ruostumaton teräs, nikkeli-titaani sekä titaani-molybdeeni. Lankoja on eri paksuisia sekä poikkileikkattuja kuten 0,4 mm paksut poikkileikkaukseltaan pyöreät langat sekä 0,4 mm x 0,55 mm paksut poikkileikkaukseltaan suorakulmaiset langat. Kaarilankoja on muodoltaan suorina, kiemuraisia eli käämin muotoisia sekä valmiiksi kaareen taivutettuja lankoja. Lisäksi kaarilankoja on olemassa lämmöllä aktivoitavia eli kuumennuksen avulla taivutettavia sekä ilman lämpöä taivutettavia lankoja. (Mitchell 2013, 224-227.)

Potilaalle valittua kaarilankaa sovitetaan suuhun ennen sen kiinnitystä ja katkaistaan pituudeltaan sopivaksi eli hieman pidemmäksi, kuin potilaan hammaskaari itsessään on. Oikeassa pituudessa on kiinnitettävä huomiota siihen, että lankaan merkattu keskipiste sijoittuisi kasvojen keskilinjan kanssa samaan kohtaan. Oikean pituuden määrittämisen jälkeen kaarilangan päät poltetaan, jotta jännitys langasta poistuu ja se on helpompi asettaa paikoilleen. (Manneros 2018.) Kiinnitys aloitetaan viemällä langan päät tuubeihin ja sen jälkeen ligeeraamalla lanka braketteihin (Grist 2010, 152). Ligeeraus etenee sektorien välillä hampaiston keskeltä kohti taka-aluetta (Manneros 2018). Ligeeraus suoritetaan viemällä kaarilanka braketin uraan ja sitomalla kumiligatuurat brakettien siivekkeiden ympärille (Grist 2010, 152). Ligeeraukseen voi myös käyttää yksittäisiä metalliligatuuria tai pitkää metalliligatuuraa, joka sidotaan usean braketin ympärille (Plandent 2018b). Lopuksi tuubista mahdollisesti ylijäävä kaarilanka katkaistaan distaalikatkaisijalla tai sen päät voidaan taivuttaa ylös ikeneen päin, jos kaarilanka kestää taivutuksen. Tällä tavoin ehkäistään langan liukuminen tuubista ulos ja posken limakalvot säästyvät hiertymiltä. (Grist 2010, 152.) Kaarilangan ligeeraukseen tarvittavat välineet on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Kaarilangan ligeeraustarjotin sisältää perusinstrumentit, ligatuuran-viejän, Weingart-pihdit, ligatuuranpainajan, distaalikatkaisijan, muoviliga-tuurat, metalliligatuurat, pitkän metalliligatuuran ja kaarilangan.

### 3.6 Kiinteän kojeistuksen purkaminen

Kojeen purku aloitetaan renkaiden irrottamisella johon käytetään renkaan poistopihdejä (Kuva 9) (Daniel ym. 2008, 713). Renkaiden irrotus suoritetaan vääntävällä voimalla, jolla pyritään saamaan renkaan ja hampaan välissä oleva kiinnityssementti murtumaan. Sementin murtaminen ei vahingoita hampaan kiillettä. (Proffit ym. 2013, 367.) Renkaiden irrottamisen jälkeen poistetaan braketit braketinpoistopihdeillä taivuttamalla brakettia, jolloin sen kiinnitys heikentyy ja lohkeaa. Keraamisissa braketeissa ongelmana on braketin halkeaminen helposti jo ennen kiinnityssaineen lohkeamista, jolloin braketin irrottaminen hampaan pinnasta vaikeutuu. Tämä johtuu keraamisten brakettien lujemmasta kiinnittymisestä hampaan pintaan sekä keramian jäykkyydestä. (Proffit ym. 2013, 367-368; Nanda & Kapila 2010, 56.)



Renkaiden ja brakettien irrottamisen jälkeen kojeistus voidaan nostaa yhtenä kappa-  
leena pois suusta ja aloittaa viimeistely. Brakettien ja renkaiden poistosta jää kiinnitys-  
sementtiä sekä muovia hampaiden pinnoille, jotka poistetaan kulmakappaleella sekä kiil-  
lotus- ja viimeistelykärjellä hiomalla. Kärkeä liikutetaan pyyhkivällä liikkeellä kevyesti  
hampaan pinnalla kunnes pinta tuntuu sileältä. (Daniel ym. 2008, 713.) Kiinnitysaineen  
poiston jälkeen hampaiden pinnat tulee kiillottaa profylaksiapastalla kumikuppia käyttäen  
(Grist 178). Kiinteän kojeistuksen purkamiseen tarvittavat välineet on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Purkutarjotin sisältää perusinstrumentit, renkaanpoistajan, braketinpoistajan, sirpin, sinisen kulmakappaleen, vihreän kulmakappaleen kumikupilla, puhdistuspastan, tehoimun, lasikuitukärjen, kovametalliporan ja, keltaisen kiillotuskärjen.

## 4 KIINTEÄN OIKOMISKOJEEN PUHDISTAMINEN

### 4.1 Hampaiden harjaus

Hampaisiin kiinnitetyt oikomiskojeen osat, kuten braketit, ovat hampaistossa retentiokoh-  
tia, joissa biofilmin muodostuminen ja kiinnittyminen on lisääntynyttä. Tämä lisää kiilteen  
demineralisaatiota ja karioitumisriskiä sekä ientulehduksen syntymistä. Kojeita voidaan  
pitää riskitekijänä hampaan kova- sekä pehmytkudosvaurioiden muodostumiselle. (Mig-  
liorati ym. 2014, 301.)

Hampaiden harjaus suoritetaan samoin periaattein, kuten normaalihampaistossa eli  
hampaat harjataan kahdesti päivässä kahden minuutin ajan fluorihammastahnaa käyt-  
täen (Hiiri 2015, 227). Hampaat tulisi harjata aamu- ja iltapesun lisäksi aina ruokailun  
jälkeen, jotta ruoantähteet saataisiin poistettua suusta ja kojeen osien ympäriltä (Grist  
2010, 51). Markkinoilla on tarjolla sähköhammasharjoihin myös erityisiä harjaspäitä oi-  
komiskojeiden puhdistusta varten. Harjaspään tulisi kuitenkin olla pieni ja pyöreä, jotta  
sillä mahdollaan poistamaan bakteeripeitettä kojeen pienimmistä osista ienrajoihin  
saakka (Grist 2010, 51.) Zurichin yliopiston tutkimuksen mukaan pyörivällä ja värähtele-  
vällä harjaspäällä varustettu sähköhammasharja on tehokkaampi plakin poistaja kuin  
manuaaliharja tai muilla toiminnoilla varustettu sähköhammasharja (Schätzle ym. 2010,  
10). Sähköhammasharjaa käyttävillä potilailla on myös todettu alhaisemmat plakki-in-  
deksit ja ikenien vuototaipumus on vähäisempää (Peltomäki & Tenovuo 2004).

Kojeiden puhdistukseen on saatavilla myös manuaaliharjoja (Kuva 10.), joiden keski-  
osan harjakset on suunniteltu lyhyiksi ja sivuosat pidemmiksi. Harjan V-mallisella muo-  
toilulla on haettu parempaa puhdistustehoa brakettien ympäriltä ja ienrajoista. (GUM  
2016.) Zurichin yliopiston tutkimuksen mukaan V-mallisten harjojen ja normaalien harjo-  
jen puhdistustehojen välillä ei kuitenkaan huomattu olevan merkityksellisiä eroja  
(Schätzle ym. 2008, 106).



#### 4.2 Kojeen ja hammasvälien puhdistaminen

Hammasvälien puhdistus hankaloituu kiinteän oikomiskojehoidon aikana, mutta usealla eri yrityksellä on tarjota apukeinoja niiden päivittäisen puhdistuksen onnistumiseksi. Plackers on suunnitellut hammaslankaimen, jonka muotoilu mahdollistaa hammasvälien puhdistuksen kaarilangan alta. Lankaimen toisessa päässä on joustava tikkuosa, joka voidaan taivuttaa esiin ja sen avulla puhdistaa alueet brakettien ympäriltä. (Plackers 2016.) Perinteisen hammaslangan käyttö välien puhdistuksessa onnistuu hyödyntämällä siltaneulaa (Daniel 2008, 717). Siltaneulan avulla hammaslanka saadaan ujutettua kaarilangan ja hammaskontaktin alta, mikä ei normaalin vahatun hammaslangan kanssa onnistu kovinkaan helposti. Siltalankaa voidaan suositella käytettäväksi normaalin langan sijasta sen paremman puhdistustehonsa vuoksi. (Wilkins ym. 2017, 505.) Siltalangin (Super Floss) puhdistustehoa lisää sen paksu verkkomainen keskiosa, jolla plakki ja ruoantähteet saadaan poistettua kätevästi (Oral-B 2017).

Hammasväliharjojen ja harjatikkujen avulla voidaan puhdistaa kaarilangan ja brakettien välit joita ei saada pelkän hampaiden harjauksen aikana puhtaaksi. lenrajojen ja yksittäisten brakettien puhdistukseen on kehitetty hammasharja, jonka pieni pyöreä pää mahdollistaa näiden lisäksi myös vaikeapääsyisten alueiden puhdistuksen. (Wilkins ym. 2017, 505.)



Kuva 10. Puhdistusvälineitä.

## 5 OPETUSVIDEO

### 5.1 Video opetusmateriaalina

Opetusvideolla tarkoitetaan videojulkaisua, joka on tarkoitettu oppimateriaaliksi, jonka avulla levitetään asiantuntijatietoa (Ailio 2015, 4). Elävä kuva ja ääni vaikuttavat katsojan selkäyttimeen, aivoihin sekä tunteisiin ja järkeen (Aaltonen 2002, 16). Opetukseen tarkoitettut videot tehostavat oppimista kirjallisen teorian rinnalla, sillä video konkretisoi sekä havainnollistaa tietoa sekä aktivoi opiskelijaa paremmin kuin tieto kirjallisessa muodossa yksinään (Bull & Bell 2010, 4-6).

Videot sopivat opiskelijan erilaisten oppimisen ulottuvuuksien edistämiseen. Edistettäviä oppimisen ulottuvuuksia ovat näkeminen (seeing), sitoutuminen (engaging), tekeminen (doing) sekä kertominen (saying). Ensisijaisesti opetusvideoissa oppimisen edistäminen kohdistuu näkemisen ulottuvuuteen ja sen kautta oppimiseen, eli kyse on visuaalisesta oppimisesta. Step-by-step-opetusvideoissa taas tuetaan tekemisen ulottuvuutta demonstroimalla jotain konkreettista taitoa, joka jaetaan helpommin hallittaviin sekä omaksuttaviin osiin ja toimintavaiheisiin. Lisäksi step-by-step-videoissa on mukana kertojääni, joka selittää toimintavaiheita. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 11-15.) Tässä opinäytetyössä konkreettisella taidolla tarkoitetaan suun terveydenhoidon toimenpidettä, jota videodemonstraation katsomisen jälkeen harjoitellaan käytännössä.

Näyttää videon tehokkuudesta oppimateriaalina hammaslääketieteen opetuksessa löytyy useista tutkimuksista. Videon on esimerkiksi tutkittu olevan kirjalliseen materiaaliin verrattuna selkeästi parempia oppimistuloksia tuottava kun kyse oli hammaslääketieteen opiskelijoiden ongelmalähtöisestä potilastapauskohtaisesta opiskelusta (Chi. ym. 2013). Lisäksi videoiden on tutkittu tuovan itsevarmuutta hammaslääketieteen opiskelijoille lasten puudutustoimenpiteen sekä lasten käytöksen hallinnan suhteen, kun he ovat saaneet katsoa esimerkillistä puudutuksen suorittamistilannetta etukäteen videolta lisäoppimateriaalina (Kenny. ym. 2017). Videoiden pedagogista tehokkuutta lisää toiston mahdollisuus eli se, että opiskelija pystyy opiskelemaan omaan tahtiin pysäyttämällä tai kertaamalla videon eri kohtauksia oman tarpeensa mukaan (Bull & Bell 2010, 4-6). Tämä vaikutus edellyttää sitä, että opiskelijalla on videomateriaali omassa käytössään.

Hyvän ja laadukkaan videon aikaansaamiseksi tulee ensin määrittää kohderyhmä, jota video tulevaisuudessa palvelee. Tällä tavoin sisältöä onnistutaan rajaamaan ja muotoilemaan niin, että kokonaisuudesta tulee ehjä ja tiivis. (Aaltonen 2002, 18.) Opetusvideon aiheen tulee olla etukäteen huolellisesti suunniteltu, jotta videon välittämästä viestistä saadaan ymmärrettävä ja toimiva kokonaisuus (Ailio 2015, 6). Hyvässä etukäteissuunnittelussa kuvattavaa aihetta prosessoidaan kuvausryhmän jäsenien mielissä, jolloin kuvattavaa ja esitettäväksi suunniteltua aihetta työstetään yhteiseksi haluttuun muotoon (Lautkankare 2014, 4). Tämä tarkoittaa ennakkoon suunniteltua työnjakoa videon kuvauksissa sekä hyvin hallittua ortodontisten toimenpiteiden osaamista niin videon kuvaajalta kuin toimenpiteen tekijältäkin.

Käsikirjoittamisen myötä kuvauksen sisältö hahmottuu ja tarkentuu ja samalla epäolennaiset asiat jäävät pois ja kokonaisrakenne hioutuu (Aaltonen 2002, 13). Käsikirjoitus toimii myös videon tekijöille ohjepaperina ja muistiona, johon voi aina palata tai josta voi tarkistaa kaiken tarpeellisen mahdollisessa ongelmatilanteessa. On siis tärkeää, että käsikirjoitus on tehty huolellisesti ja että kaikki videon tuottamisessa mukana olevat osapuolet ymmärtävät käsikirjoituksen sisällön ja ovat tyytyväisiä siihen. Hyvässä opetusvideossa käsikirjoitus koostuu kohtausluettelon sekä kerronnan eli spiikkien huolellisesta etukäteissuunnittelusta ja ylös kirjoittamisesta. (Ailio 2015, 6-20.) Kerronnan eli selostuksen suunnittelussa ja käsikirjoituksessa on kiinnitettävä huomiota siihen, että lauseet ovat selkeitä, riittävän lyhyitä ja yksinkertaisia sekä samalla informatiivisia. Lisäksi kieli ei saa olla abstraktia. Ääneen lukeminen auttaa hyvin rytmitetyn ja toimivan selostuksen käsikirjoittamisessa ja suunnittelussa. (Aaltonen 2002, 122-123.)

Opetuskäyttöön suunnitellun videon käyttöikä on usein muita videoita pidempi. Katsojan keskittyminen ja luottamus videota kohtaan saattaa häiriintyä, jos videosta välittyy vanhahtavuus. Tästä johtuen tekijöiden olisi hyvä huomioida, että kuvauspaikka olisi mahdollisimman ajaton ja videolla esiintyvät henkilöt välttäisivät sanallisia muoti-ilmaisuja. (Aaltonen 2012, 19.)

Videon kuvauksessa sekä editoinnissa on tärkeää luoda huomaamattomasti leikattu videokokonaisuus, sillä jos katsojan huomio kiinnittyy videon tekemiseen liittyviin yksityiskohtiin, hänen keskittymisensä videon aiheeseen ja sanomaan häiriintyy (Ailio 2015, 31). Onnistunut editointi on erityisen tärkeää ottaa huomioon, kun kyseessä on opetusvideo, jotta maksimoidaan videon pedagoginen tehokkuus suuhygienistiopiskelijan näkökulmasta. Videon tulee siis olla sujuvasti ja loogisesti etenevä.

## 5.2 Videon kuvaaminen Futudent-kameralla

Tuotos kuvataan opetuskäyttöön suunnitellulla Futudent-kameralla, joka mahdollistaa samanaikaisesti ergonomisen työskentelyn ja kuvaamisen sekä näyttää toimenpiteen vaiheet katsojalle juuri niin, kuin toimenpiteen suorittaja itsekkin näkee. Tämä kuvakulma videolla on katsojan eli opiskelijan kannalta paras mahdollinen tapa katsoa ja hahmottaa demonstroitavaa hoitotoimenpidettä. (Futudent 2017a.) Lisäksi Futudentin HD-kamera takaa opetusvideon kannalta oleellisen tarkan kuvalaadun (Futudent 2017b).

Futudent-kameran käyttö ei vaadi erityisosaamista ja sillä voi videokuvauksen lisäksi ottaa still-valokuvia halutuista toimenpiteen vaiheista tai näkymistä. Otoksia on myös helppoa editoida jälkikäteen. Lisäksi Futudent tarjoaa palveluita, joissa videoiden sekä kuvien jakaminen on vaivatonta ja niiden katselija voi katsella niitä rajattomasti oman tarpeensa mukaan, mikäli hänelle on annettu oikeudet niihin. (Futudent 2017d.)

Opetuskäytön lisäksi Futudent-kamera on tarkoitettu parantamaan hammaslääkärin, potilaan sekä muun hoitohenkilökunnan välistä kommunikaatiota osana hammaslääkärin jokapäiväistä työskentelyä sekä hyvää hoitotyötä. Kameran kuvauksen avulla hammaslääkäri voi havainnollistaa potilaalle hoitoa sekä potilaan suun terveyden tilannetta, mikä helpottaa muun muassa potilaan ohjausta ja motivointia sekä niiden puitteissa käytävää keskustelua. (Futudent 2017c.)

## 6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄ

Opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa opetusvideo kiinteän oikomiskojeen rakentamisesta, purkamisesta sekä puhdistamisesta. Tavoitteena on luoda suuhygienistiopiskelijoiden ortodontista osaamista kehittävä opetusmateriaali simulaatiotilanteessa tapahtuvaa opetusta varten.

Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten kiinteä oikomiskoje rakennetaan?
2. Miten kiinteä oikomiskoje puretaan?
3. Miten kiinteä oikomiskoje puhdistetaan?
4. Millainen on hyvä opetusvideo?

## 7 EMPIIRINEN TOTEUTUS

### 7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus sekä sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Se tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä. Toiminnallisen opinnäytetyön ideana on tuottaa uutta työelämälähtöistä sekä käytännönläheistä materiaalia erinäköisin menetelmin. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.) Toiminnallisen opinnäytetyön kohdalla voidaan myös puhua monimuotoisesta työstä, jonka tavoitteena on olla soveltava sekä kehittävä (Karjalainen & Roivas 2013, 80). Tässä opinnäytetyössä kyse on materiaalin tuottamisesta eli opetusvideon tekemisestä, mikä edellyttää alan asiantuntijatiedon sisäistämistä ja käytäntöön soveltamista.

Toiminnallinen opinnäytetyö ei ole varsinainen tutkimus, mutta se perustuu aina tutkittuun tietoon ja yhdistää teoreettista tietoa sekä ammatillista käytäntöä. (Karjalainen & Roivas 2013, 80). Toiminnallisen opinnäytetyön periaatteena on siis tuottaa tuotos, jonka sisältö perustuu teoreettisen viitekehyksen antamaan tietoon ja teoriaan ja on sen kanssa yhteneväinen. Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on opetusvideo, jonka sisältö pohjautuu ortodontian ajantasaisimpaan saatavilla olevaan tietoon, jota haetaan opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa systemaattisesti luotettavia hakukoneita, lähteitä sekä kirjastoinformaation apua käyttäen. Lähdeaineistojen tiedonhakutaulukko on esitetty liitteessä 1. Tuotoksen lisäksi tämä opinnäytetyö koostuu myös kirjallisesta osuudesta, joka sisältää toiminnalliselle opinnäytetyölle tyypillisesti teoreettisen viitekehyksen, raportoinnin sekä raportointiin kuuluvat liitteet.

Toiminnallisen opinnäytetyön kannalta on olennaista määrittää jo suunnitteluvaiheessa kohderyhmä, jolle opinnäytetyön tuotos suunnataan (Vilkkä & Airaksinen 2003, 57). Tässä opinnäytetyössä kohderyhmä määräytyy opinnäytetyön tavoitteen sekä tehtävän pohjalta eli kyseessä on Turun ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijat. Kohderyhmä merkitsee opinnäytetyön tuotoksen eli opetusvideon kannalta opiskelijalähtöistä sekä asiantuntevaa näkökulmaa.

## 7.2 Videon tuottaminen

Videon teko voidaan jakaa neljään työvaiheeseen, joita ovat käsikirjoitus, kuvaus, editointi ja julkaiseminen. Käsikirjoittamisessa arvioidaan sekä suunnitellaan videon rakenne, pituus, kohtaukset sekä elementit. Tämän opinnäytetyön kohdalla kyse on opetusvideosta, jolloin video suunnitellaan, käsikirjoitetaan ja kuvataan niin sanotun prosessikuvauksen periaatteiden mukaan. Prosessikuvauksen käsikirjoituksessa olennaista on kohtauksien, aikajärjestyksen sekä kerronnan huolellinen etukäteissuunnittelu ja eheän kokonaisuuden luominen. (Ailio 2015, 9-11.) On siis tärkeää sisäistää kiinteän oikomis-kojeistuksen teoreettinen perusta sekä hallita kojeen rakentaminen, purkaminen ja puhdistus virheettömästi, jotta voidaan käsikirjoittaa asiantunteva kerronta sekä videokokonaisuus ja kuvata toimenpiteet onnistuneesti.

Opetusvideolla kiinteä kojeistus rakennetaan simulaatio-opetuskäytössä oleville kalloille ja mallileuoille. Video kuvataan Futudent-kameraa sekä sen toimintoja käyttäen. Editointi tehdään Windows Movie Maker -ohjelmaa käyttäen. Video julkaistaan ainoastaan Turun ammattikorkeakoulun suuhygienistikoulutuksen opetuskäyttöön USB-muistitikulle ja Turun ammattikorkeakoulun sähköiseen oppimisympäristö Optimaan ladattuna ja tallennettuna.

## 7.3 Videon käsikirjoitus ja sen laatiminen

Käsikirjoitusta alettiin suunnittelemaan teoreettisen viitekehyksen valmistuttua sekä tarkennuttua tammikuussa 2018. Käsikirjoituksen tulee olla looginen, selkeä sekä eheä kokonaisuudeltaan (Ailio 2015, 9-119). Tämä pyrittiin pitämään mielessä, jotta käsikirjoituksen pohjalta saataisiin kuvattua hyvä opetusvideo kiinteiden kojeiden rakentamisesta, purkamisesta sekä puhdistamisesta.

Käsikirjoittaminen alkoi selkeyden sekä loogisuuden tarkastelulla ja pohdinnalla, jonka myötä päätettiin, että demonstroitavien työvaiheiden ohjeistus tulee videolle ääneen puhuttuna eikä tekstin muodossa. Työvaiheiden kannalta olennaista tietoa oli niin paljon, että katsojan keskittymisen arvioitiin hankaloituvan, mikäli videolla olisi runsaasti ohjeistavaa tekstiä liikkuvan kuvan lisäksi näkyvillä. Sujuvan keskittymisen lisäämiseksi päätettiin myös, että kuvakulma pysyy jatkuvasti samana eli lähikuvana työskentelyalueesta

ja tarvittavat instrumentit ja välineet esiteltäisiin videolla omina kuvakokonaisuuksinaan erikseen.

Selkeän ja loogisen videon luomiseksi lähdettiin pohtimaan prosessikuvauksen olennaisia työvaiheita eli aikajärjestyksen ja kohtausluettelon suunnittelua. Aikajärjestyksen sekä kohtausluettelon päätettiin olevan mahdollisimman todellisuudenmukaisia, eli työvaiheet esitetään videolla samassa järjestyksessä, kuin ne tapahtuisivat todellisen hoitotoimenpiteenkin aikana. Kohtaukset jaoteltiin mahdollisimman selkeästi työvaiheittain vaiheiden runsaasta lukumäärästä huolimatta, sillä sen koettiin olevan kokonaisuuden kannalta loogisin ratkaisu. Kohtauksiksi muodostuivat intro, sisällön esittely, alkutilanteen esittely, hampaiden puhdistustarjottimen esittely, hampaiden puhdistaminen hohkakivellä tai karkealla pastalla, hammasvälien lankaus, renkaan sementointitarjottimen esittely, sementointi, braketin kiinnitys, kaarilangan kiinnitys ja ligeeraus, kiinteän kojeen purku ja kiinteän kojeen puhdistaminen. Kohtauksia muodostui siis yhteensä 12. Kiinteän kojeistuksen purku päätettiin sijoittaa kojeen rakentamisen perään ja kiinteiden kojeiden puhdistaminen videon päätteeksi, koska puhdistuksen koettiin olevan oma asiakokonaisuutensa. Käsikirjoitukseen liitettiin myös PowerPointilla luodut diakuvat toimenpiteisiin tarvittavista tarjottimista sekä väliotsikoista. Näiden avulla haluttiin luoda jo käsikirjoitusvaiheessa mahdollisimman selkeä käsitys videon kulusta opinnäytetyön tekijöille ja ohjaajalle.

Käsikirjoituksen kokonaisuuden luonnostelun sekä järjestämisen jälkeen lähdettiin laatimaan videon puheosuuksia eli kerrontaa. Hyvässä opetusvideossa lauseiden tulee olla selkeitä, riittävän lyhyitä ja yksinkertaisia sekä samalla informatiivisia. Ääneen lukeminen auttaa hyvin rytmitetyn sekä toimivan selostuksen käsikirjoittamisessa ja suunnittelussa. (Aaltonen 2002, 122-123.) Kerronnan lauseita hiottiin useaan otteeseen ja ääneen lukemisen huomattiin selkeyttävän pitkiltäkin kuulostavia lauseita. Käsikirjoitus on lisätty kokonaisuudessaan opinnäytetyöhön liitteenä 2.

#### 7.4 Videon kuvaaminen ja editointi

Videon kuvaukset toteutettiin helmi-maaliskuussa vuonna 2018 Turun ammattikorkeakoulun Ruisklinikka-Studentalin tiloissa. Kuvauspäiviä olivat maanantai 26.2.2018 sekä perjantai 2.3.2018. Lisäksi tarvittiin yksi lisäkuvauspäivä yhden kohtauksen parantamiseksi. Lisäkuvaus toteutettiin perjantaina 20.4.2018 samoissa tiloissa.



Video kuvattiin Futudent-kameraa, simulaatio-opetuksessa käytettävää kalloa ja leukoja sekä simulaatio-opetukseen tarkoitettuja välineitä käyttäen. Video kuvattiin käsikirjoituksen mukaan kohtauksien pituisina pätkinä, jonka jälkeen ne tallennettiin USB-muistitikulle. Työnjako suoritettiin opinnäytetyötä tekevien kahden henkilön välillä niin, että toinen teki vuorollaan toimenpidettä ja toinen huolehti samanaikaisesti kameran kuvakulmasta ja näkyvyydestä. Kamerasta huolehtiva pystyi myös avustamaan toimenpiteessä tarvittaessa.

Kuvauspäivien alussa sovittiin kuvausten etenevän mahdollisimman paljon käsikirjoituksen mukaisessa järjestyksessä. Järjestyksestä poikettiin ainoastaan kohtauksien 11 ja 12 kohdalla. Nämä kohtaukset vaihdettiin päittäin, sillä kojeen puhdistaminen tuli kuvata ennen kojeen purkua. Lisäksi muutoksia käsikirjoitukseen muodostui siitä, että kohtauksia piti lyhentää ja leikata vielä yksityiskohtaisemmin työvaiheiksi, jotta niitä oli helpompi editoida myöhemmin.

Heti kuvausten alussa huomattiin, että Futudent-kamera on erittäin herkkä pienellekin liikutukselle tai tärähdykselle. Tämän vuoksi kameran koskemista piti varoa paljon ja kuvakulman muuttamisessa säädettiin lähtökohtaisesti vain simulaatio-kalloa eli työskentelyaluetta eikä kameraa. Tämä aiheutti negatiivisia muutoksia toimenpiteen suorittajan ergonomiassa, mutta hyvän ergonomian toteutuminen jätettiin tällä kertaa toissijaiseksi, jotta kuvausmateriaali saatiin mahdollisimman sujuvasti ja nopeasti talteen rajallisen kuvausajan vuoksi. Ensimmäisen kuvauspäivän alussa kameran kuvanlaadun todettiin olevan yllättävän tarkka ja tämä toi mukanaan pieniä haasteita työskentelyyn. Toimenpiteissä piti keskittyä virheettömyyteen, sillä pienikin virheliike näkyi kuvassa suurena ja häiritseväenä. Alun hampaiden puhdistus -kohtauksen usean uudelleenoton jälkeen työskentely tarkan kameran edessä alkoi kuitenkin luonnistua.

Lisäkuvaus päätettiin tehdä kohtauksen 12 uudelleen kuvaamiseksi. Kuvauspäivä oli 20.4.2018 ja kuvaukset toteutettiin jälleen Ruisklinikka-Studentalin tiloissa. Tässä kohtauksessa kojeen poiston loppuviimeistelystä eli muovien ja sementtien poistosta jäi näyttämättä sondin käyttö apuvälineenä. Sondin käyttöä ei ollut suunniteltu käsikirjoituksessa näytettäväksi, mutta se tuli hyvänä ehdotuksena opinnäytetyön ohjaajalta jälkikäteen. Muissakin kohtauksissa olisi ollut muutamia yksityiskohtia parannettavissa, mutta niiden uudelleen kuvaaminen olisi edellyttänyt koko kojeistuksen uudelleen rakentamista sekä välineitä ja tarveaineita, jotka olivat jo varsinaisissa kuvauksissa loppumassa.

Videon editointi aloitettiin helmikuussa 2018 heti videomateriaalin kuvauksen jälkeen. Editointiin käytettiin ilmaista Windows Movie Maker -ohjelmaa useiden muiden editointiohjelmien kokeilun jälkeen. Muissa ohjelmissa Futudentin korkea kuvanlaatu ilmeni ongelmana, jossa ohjelma tai tietokone ei jaksanut käsitellä ja editoida videokuvaa. Editoinnissa lähdettiin käsittelemään videoklippejä toimenpidekohtauksittain ensin leikkamalla ylimääräistä kuvaa pois. Tämän jälkeen kohtauksiin nauhoitettiin ääniraidat eli videon opastava puhe reaaliajassa videon tapahtumien kanssa. Puhe perustui käsikirjoitukseen, johon opastus oli suunniteltu sanatarkasti suoraan luettavaksi. Pieniä muutoksia kuitenkin tuli lausejärjestykseen sekä muutamiin yksittäisiin sanamuotoihin. Ääniraidat puhui toinen opinnäytetyön tekijöistä ja ne äänitettiin Iphone SE-puhelimella. Puhelimesta raidat siirrettiin USB-muistitikulle. Ääniraidat vietiin muistitikulta editointiohjelmaan ja niistä poistettiin taustamelu puhujan ollessa hiljaa. Lopuksi videokohtaukset ja ääniraidat yhdistettiin toimiviksi kohtauksiksi ja videon taustalle liitettiin Hooksounds.com sivustolta ladattua musiikkia. Opetusvideo sai lopullisen muotonsa valmiiden kohtauksien, PowerPoint-diojen ja taustamusiikin yhdistämisen myötä. Kohtauksien ja PowerPoint-diojen eli otsikko-diojen liittämisen yhteydessä piti tarkistaa vielä useaan otteeseen, että video etenee varmasti käsikirjoituksen mukaisessa järjestyksessä. Valmiin opetusvideon pituudeksi tuli 24:41,37 minuuttia.

## 7.5 Tulosten tarkastelu

Teoreettisessa viitekehyksessä haettiin ajantasaista, kansainvälistä ja suomalaiseen hoitokäytäntöön pätevää tietoa kiinteän kojeistuksen rakentamisesta, purkamisesta sekä puhdistamisesta. Lisäksi tietoa haettiin toiminnallisen opinnäytetyön toteutukseen sekä hyvän opetusvideon luomiseen. Kansainvälistä tietoa ortodontiasta ja kiinteistä kojeista löytyi melko hyvin, mutta suomenkielistä ja ajantasaista ammattikirjallisuutta oli paljon vähemmän. Yksi suurimmista haasteista oli juuri vieraskielisen ja kansainvälisen tiedon ja teorian soveltaminen Suomessa toteutuvaan simulaatio-opetustilanteeseen, jossa on käytössä opetuskallot ja mallileuat. Lisäksi haasteena oli yksityiskohtaisen tiedon löytäminen konkreettisista työvaiheista. Kiinteän kojeistuksen teoriaa oli käyty yleisemmällä tasolla useassa lähteessä, mutta varsinaisia ohjeistuksia itse toimenpiteiden tekemiseen oli vaikeampaa löytää. Teoreettinen viitekehys vastasi kuitenkin tavoitteissa määriteltymiin ohjaaviin kysymyksiin ja tuki riittävästi opinnäytetyön tuotoksen tekemisessä.

Opinnäytetyön tuotoksessa eli opetusvideossa onnistuttiin kokonaisuuden näkökulmasta hyvin. Kuvattujen toimenpiteiden kannalta yksittäisiä häiritseviä tekijöitä ja eroavaisuuksia teoreettisen viitekehyksen kanssa kuitenkin löytyy. Eroja viitekehykseen muodostui simulaatiokallon työskentely-olosuhteista ja kuvaustilanteissa sattuneista muutoksista. Simulaatiokallon kanssa toimenpiteet olivat luonnollisesti yksinkertaisempia ja helpompia toteuttaa kuin oikean suun olosuhteissa. Teoreettisesta viitekehyksestä rajattiin pois simulaatiokallon kannalta epäolennaisia kohtia kuten separointi ja työskentelyalueen kuivana pitäminen. Teoreettisen viitekehyksen tietoa piti myös muuttaa sidosaineen käytön suhteen, sillä simulaatiokallon hampailla aine tulee valokovettaa toisin kuin luonnonhampailla. Tämä ero on kuitenkin mainittu opetusvideon opastavassa puheessa. Muita eroavaisuuksia ei päätetty nostaa puheessa esille, sillä opastuksen selkeys ja loogisuus olisi kärsinyt.

Merkittävin kuvaustilanteesta johtunut muutos sattui kojeiden purkamisen yhteydessä. Tarkoitus oli poistaa kojeistus yhtenä kappaleena kallon suusta, mutta brakettien irrottamisen jälkeen kaarilanka liukui ulos tuubeista, jolloin renkaat jäivät yksinään vielä roikkumaan poskihampaisiin. Kaarilangan päät oli leikattu hyvin lyhyiksi distaalikatkaisijalla, sillä sen tekeminen haluttiin näyttää videolla erikseen. Jos langan päät olisi vain taivutettu ikeneen päin, olisi lanka mahdollisesti pysynyt tuubeissa ja kojeistus olisi saatu yhtenä kappaleena pois. Nyt lopputuloksessa näkyy teoreettisesta viitekehyksestä aavistuksen eroava kojeen purku, mutta se päätettiin jättää sellaiseksi, sillä uudelleenkuvaaminen olisi edellyttänyt kojeistuksen uudelleen rakentamista ja tarveaineita, jotka olivat loppumassa. Muita parannettavissa olevia kohtauksia olivat sementin levitys renkaaseen ja väliharjan käytön näyttö. Sementtiä jäi puuttumaan pieni määrä renkaan sisäpinnan yläreunasta ja väliharjalla puhdistamista olisi voitu näyttää monipuolisemmin braketin ympäriltä. Myös kuvakulmat olivat ajoittain huonoja, mutta suurimmaksi osaksi näkyvyys on videolla kiitettävää.

Teoreettista viitekehystä kirjoitettaessa arvioitiin, että videosta tulee kokonaisuudessaan pitkä. Ajatuksissa oli lähemmäs 60 minuuttia kestävä opetusvideo kaikkine työvaiheineen ja opastuksineen, joten lopputulokseksi muodostunut vajaa 25 minuuttia miellytti. Videon pituutta lisäsi yllättävän paljon PowerPointilla luodut diakuvat, joissa oli paljon luettavaa sisältöä, erityisesti tarjottimien esittelydioissa. Pisimmän diakuvan kestoksi tuli jopa 25 sekuntia ja vastaavia diakuvia oli koko videossa yhteensä kuusi. Vaikka diakuvat toivat videolle paljon lisää kestoja, ne haluttiin säilyttää videolla niiden tuoman selkeyden ja loogisuuden vuoksi.

Video täyttää teoreettisessa viitekehyksessä esille tulleet hyvän opetusvideon kriteerit. Videon editointi ja kokonaisuudeksi yhdistäminen onnistui hyvin. Editointi on tehty huolellisesti ja se näkyy selkeänä sekä sujuvasti etenevänä kokonaisuutena. Videolla saat-  
taa näkyä väliaikaisesti katsojan huomion kiinnittäviä virheliikkeitä, mutta ne eivät ole huonon editoinnin syytä, eivätkä ne vaikuta videon pedagogiseen tehokkuuteen merkittävästi. Puhetta äänitettiin matkapuhelimen äänittäjällä muutamina eri päivinä, mistä johtuen puheosuuksissa on pieniä eroja äänen kuuluvuuden kanssa. Äänitteisiin oltiin kuitenkin tyytyväisiä, sillä puhuttu ohjeistus on selkeää ja informatiivista eivätkä äänenkuuluvuuden erot olleet merkittäviä eri toimenpiteiden aikana. Taustalle lisätty musiikki on sopivan piristävää ja sen uskotaan pitävän hyvin katsojan mielenkiintoa yllä.

## 8 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tutkimusetiikkaa voidaan pitää kaiken tieteellisen toiminnan ytimenä. Tutkimusetiikka pyrkii selvittämään oikeat säännöt, joita tutkimuksessa tulee noudattaa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211.) Jotta tutkimus katsottaisiin eettisesti hyväksi edellyttää se jokaiselta yksittäiseltä tutkijalta hyvää tieteellistä käytäntöä (Hirsjärvi ym. 2009, 23). Opinnäytetyössä noudatetaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) asettamia ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Hyvällä tieteellisellä käytännöllä tarkoitetaan sitä, että muiden tutkijoiden tutkimustietoa tai julkaisuja käytettäessä viitteet merkitään oikeaoppisesti ja asianmukaisesti hyvää ammattietiikkaa noudattaen, aiempien tutkimusten tietoja tai tuloksia ei väärennetä, muiden tutkijoiden saavutuksille annetaan niiden ansaitsema arvostus sekä työn tekemisessä noudatetaan yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta. (TENK 2012.)

Osa hyvää tieteellistä käytäntöä on myös ihmisarvon kunnioittaminen. Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden on itse saatava päättää osallistuvatko he tutkimukseen, heillä on oltava mahdollisuus keskeyttää tai perua suostumus milloin tahansa tutkimuksen aikana, heidän yksityisyytensä on turvattava sekä heillä on oikeus tietää missä ja miten tutkimus julkaistaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 25; Suomen Lääkäriliitto 2017.) Kuvassa 2 ja 3 esiintyvät potilaat ovat allekirjoittaneet valokuvien käyttöoikeussopimuksen (Liite 3 ja 4), jossa he antavat opinnäytetyön tekijöille luvan käyttää kuviaan sopimuksessa määritellyssä muodossa. Lisäksi heidän osallistumisensa on täysin vapaaehtoista ja heillä oli kuvaustilanteissa mahdollisuus keskeyttää tai lopettaa kuvaus milloin vain niin tahtoeensa. Raportin tekijät ovat puolestaan sitoutuneet käyttämään potilaan tietoja sekä kuvia niin, että potilaan tunnistaminen niistä ei ole mahdollista. Mäkisen (2006, 114) mukaan tutkijoiden tai tässä tapauksessa opinnäytetyön tekijöiden tulee turvata potilaiden anonymiteetin säilyvyys raportin kirjoittamisen aikana ja sen jälkeen. Tekijät eivät saa luovuttaa potilaasta saatuja tietoja tai tiedostoja ulkopuolisille (Henkilötietolaki 523/1999).

Ajankohtaisten ja laadukkaiden aineistojen haussa käytettiin Turun ammattikorkeakoulun kirjaston informaattikon apua. Informaattikko opasti tietokantojen käytössä, hakusanojen muodostamisessa sekä reittien löytämisessä ilmaisiin kokotekstiversioihin. Kirjalliseen viitekehykseen tarvittavat lähteet haettiin luotettavista ja laajoista tietokannoista joita ovat Cinahl, Medic ja PubMed. Hakusanat ja termit on koottu yhteen taulukkoon

(Liite 1.). Taulukko havainnollistaa lähdeaineiston saatavuuden ja tekijöiden perehtyneisyyden sekä lukeneisuuden aiheeseensa (Mäkinen 2006, 145). Vilkkä & Airaksinen (2003, 72) toteavat, että tutkimuksia ja artikkeleita kerätessä tulisi kiinnittää huomiota kirjoittajien asiantuntijuuteen sekä käyttää heidän ajantasaisimpia teoksiaan. Aineistoja valittaessa tiedon luotettavuutta arvioitiin julkaisuvuoden, tutkimusten laajuuden sekä uskottavuuden mukaan. Tiedonlähteinä käytettiin alan asiantuntijoiden kirjoittamia kirjoja, tutkimuksia ja teoksia. Hirsjärvi ym. (2009, 113) mukaan alkuperäisten lähteiden käyttäminen olisi eriarvoisen tärkeää, sillä moninkertaiset lainaus- ja tulkintaketjut ovat saattaneet muuttaa tietoa tai jopa tutkijoiden nimiä. Tästä syystä opinnäytetyössä käytetyt lähteet viittaavat aina alkuperäiseen teokseen tai kirjoittajaan. Luotettavuutta kirjalliseen raporttiin tuo se, että käytetyt kuvat ja kaaviot ovat tekijöiden itse kuvaamia tai niiden käyttöön on pyydetty alkuperäisen tekijän lupa.

Opinnäytetyön raportoinnissa ja luotettavuuden varmistamisessa on käytetty Turun ammattikorkeakoulun laatimia ohjeita tiedonhankintaan, lähdemerkintöihin sekä viittauksiin. Valmiin opinnäytetyön luotettavuutta arvioidaan Urkund-plagioinnintarkistusohjelmalla, jossa työtä verrataan muihin tietokannan sisällä oleviin teoksiin. Samalla uusi työ tallentuu tietokantaan ja luo opinnäytetyön tekijöille tekijänoikeudet omaan työhönsä. (Turun AMK 2018.)

## 9 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo kiinteän oikomiskojeen rakentamisesta, purkamisesta ja puhdistamisesta. Tavoitteena oli luoda suuhygienistiopiskelijoiden ortodontista osaamista kehittävä opetusmateriaali simulaatiotilanteessa tapahtuvaa opetusta varten. Tavoitteena oli myös samalla kehittää ortodontian opintoihin liittyvää simulaatio-opetustilannetta videomateriaalin avulla. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, joka koostui teoreettisesta viitekehyksestä ja tuotoksesta eli opetusvideosta. Teoreettisessa viitekehyksessä haettiin ajantasaista, kansainvälistä ja suomalaisen hoitokäytäntöön pätevää tietoa kiinteän kojeistuksen rakentamisesta, purkamisesta sekä puhdistamisesta. Lisäksi tietoa haettiin toiminnallisen opinnäytetyön toteutukseen sekä hyvän opetusvideon luomiseen.

Kuten teoreettisessa viitekehyksessä mainituissa tutkimuksissa käy ilmi, opetusvideot ovat pedagogisesta näkökulmasta toimivia ja kirjallista tietoa paremmin aktivoivia opetuksen ja opiskelun välineitä. Opetusvideoiden positiivinen vaikutus perustuu opiskelijan eri aistien aktivoimiseen, konkreettiseen havainnollistamiseen ja videon toistettavuuteen. Myös tämän opinnäytetyön opetusvideon pedagoginen vaikutus perustuu opiskeltavan kokonaisuuden havainnollistamiseen demonstroimalla ja mahdollisuuteen opiskella yksityiskohtia toistettavasti omaan tahtiin, mikäli opiskelijalla on videomateriaali käytettävissä. Videon on tarkoitus kehittää positiivisesti myös varsinaista simulaatio-opetustilannetta kun opiskelijoiden ei tarvitse kokoontua seuraamaan yhden kallon ympärille opettajan demonstraatiota, jolloin monella jää näköyhteys vajaaksi ja oppiminen heikentyy. Opetusvideota opiskelijat voivat katsoa tietokoneeseen kytköksissä olevalta näytöltä, jolta toimenpiteet näkyvät moninkertaisesti suurennettuna. Näin opetustilanne pysyy käytännöllisempänä ja pedagogisesti toimivampana.

Kiinteän kojeistuksen rakentaminen, purkaminen ja puhdistaminen on käsitelty teoreettisessa viitekehyksessä aitojen olosuhteiden eli oikean asiakkaan suun ja työskentelyalueen näkökulmasta. Opinnäytetyön tuotoksen eli opetusvideon näkökulmana olivat kuitenkin suuhygienistiopiskelijat sekä simulaatio-opetustilanne, joten niiden mukaan myös toimenpiteiden tuli videolla näkyä. Opetusvideosta jätettiin siis tarkoituksella sellaisia teoreettisen viitekehyksen yksityiskohtia toteuttamatta, jotka eivät pärjäneet simulaatiokallon kanssa työskentelyyn. Hyvän opetusvideon kriteerien pohjalta videon käsi-

kirjoituksessa kiinnitettiin huomiota nimenomaan siihen, ettei lopputuloksesta tulisi selvä oikeiden olosuhteiden ja kallon olosuhteiden yhdistämisen myötä. Videolla nostetaan vain yhdessä työvaiheessa ero esille. Jakoa oli ajoittain vaikeaa pitää yllä, mutta sen myötä saavutettiin kaksi eri tavalla suuhygienistiopiskelijan ortodontista opiskelua ja osaamista kehittävää kokonaisuutta.

Opinnäytetyön uskotaan kehittävän kokonaisuudellaan suuhygienistiopiskelijan ortodontista osaamista monipuolisesti, sillä teoreettisesta viitekehyksestä opiskelija saa tiedon ja teorian toimenpiteiden taustasta sekä niiden toteuttamisesta oikeassa suussa. Opetusvideon avulla opiskelija voi taas perehtyä toimenpiteisiin konkreettisemmin ja opetella käytännössä työvaiheiden tekemistä harjoitteluolosuhteissa. Opinnäytetyöllä toivotaan siis olevan monipuolinen ja positiivinen vaikutus suuhygienistiopiskelijan ortodontisiin opintoihin ja ammatilliseen kehitykseen.

Tämän opinnäytetyön tekeminen oli prosessina melko haastava. Heti prosessin alussa eli tiedonhakua ja teoreettista viitekehystä tehdessä ongelmaksi nousi olematon tietämys opinnäytetyön aiheesta eli ortodontiasta ja kiinteistä kojeista. Tämä johtui siis siitä, että ortodontian opintojakso oli toteutumassa vasta myöhemmin syys- ja kevätlukukausilla. Siksi opinnäytetyön kannalta oleellisen ja yksityiskohtaisen tiedon löytäminen sekä sen ymmärtäminen ja käytäntöön soveltaminen oli alussa haastavaa. Epävarmuuden kanssa kamppailtiin kevätlukukaudelle asti, jolloin asiat alkoivatkin hahmottua ja selvitä vauhdilla kun päästiin tekemään kiinteän kojeistuksen rakentamista, purkamista ja puhdistusta käytännössä. Silti haasteellisuus jatkui opinnäytetyön toteutuksessa ja videon kuvaamisessa, sillä teoreettisen viitekehyksen tietoa piti osata soveltaa simulaatio-opetustilanteeseen ja toimenpiteet piti hallita käytännössä virheettömästi. Haastavuudesta ja hankaluuksista huolimatta opinnäytetyön tekeminen oli prosessina tekijöitä kehittävä ja kasvattava kokemus. Se kehitti erityisesti ammatillista käytännönosaamista, tiedonhakemista ja tiedon soveltamista, tietoteknisiä taitoja ja tutkimuksen sekä raportoinnin perusteiden osaamista.

Tulevaisuudessa suuhygienistiopiskelijoiden ortodontian opiskelua ja osaamista voisi kehittää opinnäytetyöllä ortodontisesta jäljentämisestä sekä kipsiin valamisesta ja kipsin hionnasta. Ortodontisten jäljennösten ottaminen on yksi suuhygienistin yleisimmistä työtehtävistä oikomishoidon parissa. Myös mallien valaminen kipsiin sekä kipsimallien hionta kuuluvat suuhygienistin osaamiseen. Jäljentämisestä, kipsivalusta ja hionnasta ei ole olemassa opetuskäyttöön tarkoitettua suomenkielistä ja yhtenäistä videomateriaalia.



Aiheesta voisi siis tehdä tulevaisuudessa toiminnallisen opinnäytetyön, jonka teoreettisessa viitekehyksessä käsiteltäisiin eri jäljennös- ja kipsivaluaineita sekä -tapoja ja muita näissä työtehtävissä huomioitavia asioita ajantasaiseen tutkimustietoon perustuen. Lisäksi opinnäytetyöhön voisi sisältyä tuotos eli opetusvideo, jossa demonstroitaisiin onnistunut ortodontinen jäljentäminen oikeasta hampaistosta ja jäljennöksen valu sekä hioaminen valmiiksi kipsimalliksi.

## LÄHTEET

Aaltonen, J. 2002. Käsikirjoittajan työkalut: audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura.

Ailio, J. 2015. Vähän parempi video: opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Andreasen, J; Oikarinen, K. 2005. Hammasvammat. Suomen Hammaslääkärilehti nro.4/2005. Viitattu 13.11.2017.

Bull, G; Bell, L. 2010. Teaching with Digital Video. Eugene, Oregon: International Society for Technology in Education.

Chi, D; Pickrell, J; Riedy, C. 2014. Student Learning Outcomes Associated with Video vs. Paper Cases in a Public Health Dentistry Course. Vol. 78, Issue 1. Journal of dental education. Viitattu 26.11.2017.

Daniel, S.J; Harfst, S.A; Wilder, R.S. 2008. Mosby's Dental Hygiene Concepts, Cases and Competencies. Second Edition. Canada: Mosby Elsevier.

Futudent 2017b. Share It as a Part of Your Professional Presentation. Viitattu 19.11.2017. <https://www.futudent.com/en/video-dentistry/professional-education/3-what>.

Futudent 2017c. Stop Explaining. Showing is Better than Telling. Viitattu 19.11.2017. <https://www.futudent.com/en/video-dentistry/patient-education/1-why>.

Futudent 2017d. Shoot It Any Time. Great Content Made All by Yourself. Viitattu 18.11.2017. <https://www.futudent.com/en/video-dentistry/professional-education/2-how>.

Futudent. 2017a. Show it to Your Audience. Exactly like you see it. Viitattu 28.10.2017. <http://www.futudent.com/en/video-dentistry/professional-education/1-why>.

Grist, F. 2010. Basic Guide to Orthodontic Dental Nursing. Wiley-Blackwell. Chichester, West Sussex : Blackwell Pub.

GUM 2016. GUM® Orthodontic Brush. Viitattu 13.11.2017 <https://www.gumbrand.com/gum-orthodontic-brush-124p.html>.

Hakkarainen, P & Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva-muuttuva opetus ja oppiminen. Lapin yliopisto, Kasvatustieteiden tiedekunta, mediapedagogiikkakeskus, Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Kokkola.

Heikka, H; Hiiri, A; Honkala, S; Keskinen, H & Sirviö, K. 2015. Terve suu, uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Henkilötietolaki 523/1999. Oikeusministeriö 22.4.1999. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990523#L7P33>.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Hölttä, P. 2010. Järkevä työnjako on kaikkien etu. Suomen hammaslääkärilehti nro. 9/2010.

Jordan, M. 2011. Ortodonttien alueellinen jakautuminen Suomessa. Hammaslääketieteen laitos, ortodontian oppiala. Hammaslääketieteellinen tiedekunta. Helsinki: Helsingin yliopisto. Viitattu 29.05.2018 [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/27245/Tutkimus\\_Heldaan.pdf?sequence=3](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/27245/Tutkimus_Heldaan.pdf?sequence=3).

- Jordan, M. 2011. Ortodonttien alueellinen jakautuminen Suomessa. Syventävien opintojen tutkielma. Helsingin yliopisto. Helsinki.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kenny, K; Alkazme, A & Day, P. 2018. Abstract: The effect of viewing video clips of paediatric local anaesthetic administration on the confidence of undergraduate dental students. Vol.22. Issue 1. European journal of dental education. Viitattu 26.11.2017. PAINOS?
- Laaksonen, S. 2007. Työparina oikojan kanssa 15.11.2007. Suun terveys oral health 2007 luentolyhennelmä.
- Lautkankare, R. 2014. Videon mahdollisuudet opetuskäytössä. Turun ammattikorkeakoulu, Puheen-vuoroja 81. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.
- Lucchese, A & Gherlone, E. 2012. Prevalence of white-spot lesions before and during orthodontic treatment with fixed appliances. European Journal of Orthodontics. Viitattu 5.11.2017. <https://academic.oup.com/ejo/article/35/5/664/495801?searchresult=1>.
- Manneros, J. 2018. Kiinteän kojeen osat ja rakentaminen -luentomateriaali. Turun ammattikorkeakoulu. Suuhygienistikoulutus.
- Migliorati, M; Isaia, L; Cassaro, A; Rivetti, A; Silvestrini-Biavati, F; Gastaldo, L; Piccardo, I; Dalesandri, D & Silvestrini-Bivati, A. 2015. Efficacy of professional hygiene and prophylaxis on preventing plaque increase in orthodontic patients with multibracket appliances: a systematic review. European Journal of Orthodontics. Viitattu 30.10.2017. <https://academic.oup.com/ejo/article/37/3/297/2756134?searchresult=1>.
- Mitchell, L. 2013. An Introduction to Orthodontics. Fourth edition. Oxford University Press. C&C Offset Printing Co. Ltd.
- Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Kustannusosakeyhtiö Helsinki: Tammi.
- Nanda, R. & Kapila, S. 2010. Current therapy in orthodontics. China: Mosby Elsevier.
- Nurmi, M. 2018. Kiinteät kojeet -luentomateriaali. Turun ammattikorkeakoulu. Suuhygienistikoulutus.
- Oral B. 2017. SuperFloss. Viitattu 8.11.2017 <https://oralb.com/en-us/products/super-floss>.
- Ortomat Herpola. 2018. Kiinnikkeet. Viitattu 6.5.2018 <http://www.ortomat-herpola.fi/> >Tuotteet > Renkaat, Putket ja Kiinnikkeet > Kiinnikkeet.
- Peltomäki, T & Tenovuori, J. 2004. Kariksen ehkäisy oikomishoidon aikana. Suomen suuhygienistiliiton jäsenlehti 4/2004.
- Pietilä, T. 2004. Oikomishoidon työnjaon kehittäminen. Suuhygienisti 3/2004.
- Pietilä, T; Alanen, P; Nordblad, A; Kotilainen, J; Pietilä, I; Pirttiniemi, P & Varrela, J. 2004. Hampaiden oikomishoito terveystieteissä. Stakes Raportteja 279. Helsinki.
- Pirinen, S. 2017. Ortodontia. Teoksessa Therapia Odontologica. Viitattu 13.11.2017.
- Plackers. 2016. Plackers Orthopic. Viitattu 19.11.2017 <http://www.plackers.fi/tuotteet/plackers-orthopick>.
- Plandent. 2018a. Kiinnikkeet. Viitattu 6.5.2018 <http://plannet.plandent.com/fi-fi/> >Instrumentit, Kirurgia ja Oikominen > Oikomishoito > Kiinnikkeet.

- Plandent. 2018b. Ligatuurit/Kumituotteet. Viitattu 6.5.2018 <http://plannet.plandent.com/fi-fi/>Instrumentit, Kirurgia ja Oikominen > Oikomishoito > Ligatuurit/Kumituotteet>.
- Proffit, R.W; Fields, W.H & Sarver, M.D. 2013. Contemporary Orthodontics. Fifth edition. Canada: Mosby Elsevier.
- Roivas, M & Karjalainen, A-L. 2013. Sosiaali- ja terveysalan viestintä. Porvoo: Edita Publishing Oy.
- Schiele, A & Petersen, F. 2006. Biofilmin bakteerien välinen kommunikaatio - Suun sairauksien ehkäisyn uudet mahdollisuudet. Suomen Hammaslääkärilehti nro. 6/2006.
- Schätzle, M; Imfeld, T; Sener, B & Schmidlin, P R. 2008. In vitro tooth cleaning efficacy of manual toothbrushes around brackets. University of Zurich, Switzerland: European Journal of Orthodontics. Viitattu 13.11.2017 <https://academic.oup.com/ejo/article-lookup/doi/10.1093/ejo/cjn070>.
- Schätzle, M; Sener, B; Schmidlin, P R; Imfeld, T & Attin, T. 2010. In vitro tooth cleaning efficacy of electric toothbrushes around brackets. University of Zurich Zurich Open Repository and Archive. Viitattu 25.10.2017 [http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/36047/1/Schaetzle\\_Sener\\_In\\_vitro\\_Europ\\_J\\_Orthodont\\_2010.pdf](http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/36047/1/Schaetzle_Sener_In_vitro_Europ_J_Orthodont_2010.pdf).
- Stenvik, A & Torbjørnsen, T. 2007. Kuka tekee mitäkin ortodontiassa? Suom. S. Honkala. Suomen Hammaslääkärilehti 4/2007.
- Suomen lääkäriliitto. 2017. Maailman Lääkäriliiton Helsingin julistus. Viitattu 26.04.2018 <https://www.laakariliitto.fi/liitto/etiikka/helsingin-julistus/>.
- Takamäki, M. 2012. Oikominen ja kariologia. Suun Terveystietä nro. 5.
- Tenovuo, J. 2017. Kariuksen etiologia. Teoksessa Therapia odontologica. Viitattu 17.11.2017.
- TePe 2017. Orthodontic care - brushing with braces. Viitattu 8.11.2017 <http://www.tepe.com/professionals/tips-advice/orthodontic-care/>.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 25.10.2017 [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf).
- Wilkins, E M; Wyche, C J & Boyd, L D. 2017. Clinical practice of the dental hygienist. Twelfth edition. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Virolainen, K. 2017. Yleistä ja kiinteiden kappaleiden osat. Teoksessa Therapia Odontologica. Viitattu 29.2.2018.

## Tiedonhakutaulukko

<i>Tietokanta</i>	Hakusana	Rajauk- set	Tulokset	Käytetyt tulokset	Hakupäivämäärä
<i>Terveysportti</i>	ortodontia		303	1	13.11.2017
	intruusio		16	1	13.11.2017
	ekstruusio		6	1	13.11.2017
	biofilmi		98	1	13.11.2017
<i>Medic</i>	ortodontia AND kiinteä		4	0	13.09.2017
	mutans streptokokki		158	1	17.11.2017
	oikomishoito		147	1	08.11.2017
	oikomishoi*		157	1	08.11.2017
<i>Cinahl (EBSCOhost)</i>	orthodontic treatment AND cleaning		9	0	16.09.2017
	braces AND orthodon- tics		73	0	08.11.2017
	fixed appliances AND oral hygiene		41	0	08.11.2017
<i>Cochrane</i>	orthodontic treatment AND cleaning		3	0	19.11.2017
	braces AND orthodon- tics		10	0	19.11.2017
	fixed appliances AND oral hygiene		1	0	19.11.2017
<i>PubMed</i>	orthodontic treatment AND cleaning		97	2	25.10.2017
	dental braces AND cleaning		53	1	25.10.2017

	fixed appliances AND oral hygiene		353	1	19.11.2017
	learning video AND orthodontics		10	0	24.11.2017
	learning video AND dental AND effective		31	2	26.11.2017
<i>Volter</i>	fixed appliances		11	1	27.10.2017
	orthodontics		286	3	27.10.2017
<i>Finna</i>	opetusvideo		158	1	13.09.2017
	kirjallisuuskatsaus		42	0	13.09.2017
	tutkimusetiikka		305	1	16.09.2017
	orthodontics		53	1	17.09.2017
	käsikirjoittaminen		206	1	11.10.2017
	video AND teaching		106	1	16.10.2017
<i>European Journal of Orthodontics</i>	fixed appliances	Full text	470	2	27.05.2018
	braces AND orthodontics AND cleaning		20	0	25.10.2017
	fixed appliances AND cleaning		118	2	05.11.2017
<i>Vaski-kirjastot</i>	videokuvaus	2008-2018	247	2	27.05.2018
	toiminnallinen opinnäytetyö		6	1	27.05.2018

# Opetusvideon käsikirjoitus

Video kuvataan lähikuvana.

Ääni/ohjeistus kulkee liikkuvan kuvan rinnalla eli vain videokohtausten aikana.

## 1. Kohtaus, Intro

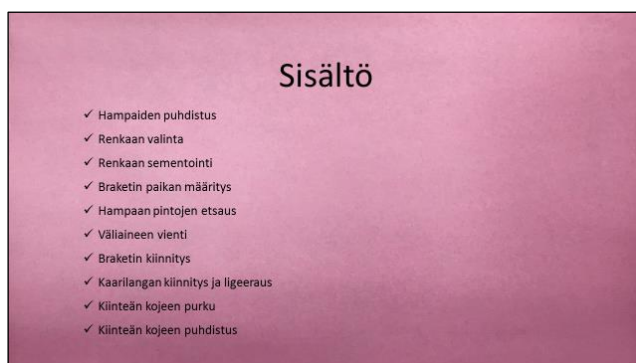
Opetusvideo alkaa diakuvalla, jossa on Turun AMK:n logo, opetusvideon aiheen nimi ja tekijöiden nimet:



## 2. Kohtaus, sisällön esittely

a) diakuva/ teksti luettelomuodossa allekkain

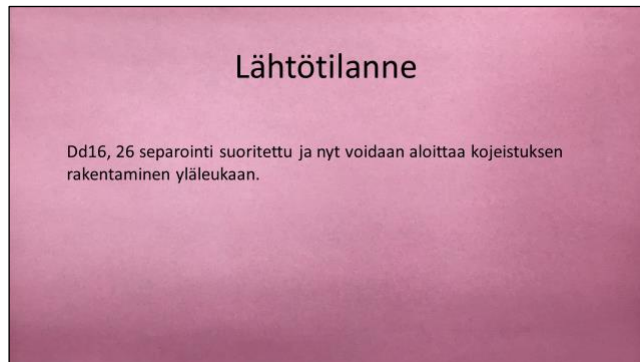
hampaiden puhdistus, renkaan valinta, renkaan sementointi, braketin paikan määrittäminen, hampaan pintojen etsaus, väliaineen vienti, braketin kiinnitys, kaarilangan kiinnitys ja ligeeraus, kiinteän kojeen purku, kiinteän kojeen puhdistus.



### 3. Kohtaus, alkutilanteen esittely

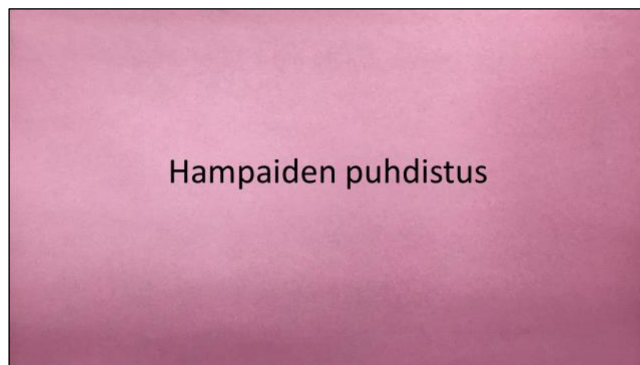
- a) diakuva/teksti, jossa esitellään lähtötilanne ennen kojeistusta:

Dd16, 26 separointi suoritettu ja nyt voidaan aloittaa kojeistuksen rakentaminen yläleukaan.

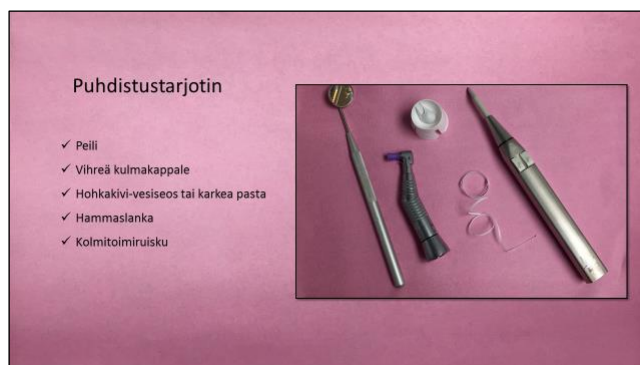


### 4. Kohtaus, hampaiden puhdistustarjottimen esittely

- a) Otsikkodia: Hampaiden puhdistus



- b) Diakuva puhdistustarjottimesta/teksti luettelomuodossa allekkain: Puhdistustarjotin: vihreä kulmakappale, kumikuppi, hohkakivi-vesiseos tai karkea pasta, kolmitoimiruisku.





## 5. Kohtaus, hampaiden puhdistus hohkakivellä tai karkealla pastalla

Liikkuva kuva/videoklippi: Hohkakiven ottaminen kumikuppiin ja hampaiden pintojen puhdistaminen, puhdistetaan ja huuhdellaan koko yläkaari nopeutetuksi editoituna. Alku hitaasti ja puheen jälkeen nopeutetaan.

+Ääni: Hampaiden pinnat puhdistetaan vesi-hohkakiviseosta tai karkeaa pastaa käyttäen.

## 6. Kohtaus, hammasvälien lankaus

Liikkuva kuva:

Hammasvälit puhdistetaan hammaslangalla (näytetään muutaman hampaan kohdalta)

+Ääni: Viimeistele puhdistus lopuksi hammaslangalla.

## 7. Kohtaus, renkaan valinta

a) Otsikkodia: Renkaan valinta



b) Liikkuva kuva/videoklippi:

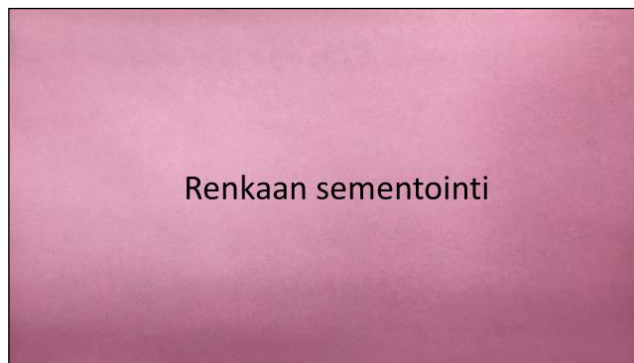
Molaarirenkaan valinta suoritetaan leuoille. Kuvataan ensin rengasta ja sen jälkeen sen sovitusta leukoihin.

+ Ääni: Molaarirengas on valittu kipsimallien mukaan ja nyt sitä voidaan sovitaa hampaaseen. Rengasta sovitettaessa on kiinnitettävä huomiota siihen,

että sitä sovitetaan oikein eli merkintätekstin pitäisi olla luettavissa oikein päin hampaan mesiaalipinnalta katsottuna. Renkaan tulisi olla napakka, jotta se ei pääse löystymään hampaiden välissä hoidon aikana tai lähde sieltä kokonaan irti. Mikäli rengas menee helposti paikalleen, tulee sovittaa pienempää rengasta. Renkaan tulee istua mesiaalisesti ja distaalisesti hampaan reunaharjun tasalle eli se ei saa korottaa purennassa.

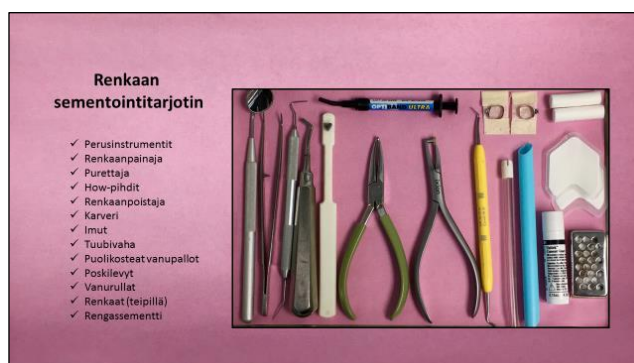
## 8. Kohtaus, Renkaan sementointitarjottimen esittely

### a) Otsikkodia: Renkaan sementointi



### b) Diakuva sementointitarjottimesta/teksti luettelomuodossa allekkain:

Perusinstrumentit, renkaanpainaja, purettaja, how-pihdit, karveri, imut, tuubivaha, puolikosteat vanupallot, poskilevyt, vanurullat, renkaat (teipillä), rengassementti.



## 9. Kohtaus, Sementointi

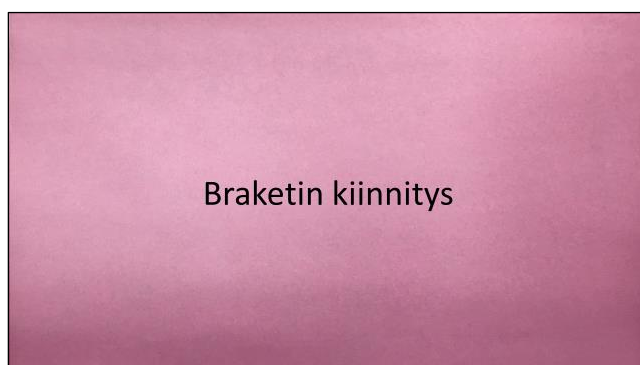
Liikkuva kuva/videoklippi:

Kerrotaan että opragate tms suunaukipitäjää käytetään oikeassa suussa. Näytetään peilillä rengastettava hammas. Suojataan tuubi vahalla. Peitetään renkaan okklusaalireuna teipillä, levitetään sementti renkaalle, painetaan rengas paikalleen renkaanpainajan avulla. Poistetaan ylimääräinen sementti karverilla tai sondilla sekä vanupallolla. Valokovetetaan sementti kahdesta eri suunnasta, 2 x 30s.

+Ääni: Ennen renkaan sementointia tarkistetaan vielä, että rengas on valittu oikean hampaan mukaan ja huomioidaan että se tulee asennettua oikein päin. Oikealla asiakkaalla voidaan tässä kohtaa asentaa syljenimu tai poskilevyt suuhun pitämään työskentelyalueen kuivana. Renkaan okklusaalireuna peitetään teipillä, jotta sitä pystyy siistimmin käsittelemään. Lisäksi tuubi suojataan vahalla tai rasvalla, jotta tuubin putki ei täyty sementistä. Renkaan sisäpinta täytetään sementillä kauttaaltaan. Rengas asetetaan hampaan ympärille ja painetaan tiukasti hammasväliin renkaanpainajalla. Ylimääräinen sementti poistetaan renkaan ympäriltä sondilla tai karverilla sekä kosteaa vanupalloa käyttäen. Ylimäärää poistettaessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti tuubin alareunaan sekä ienrajoihin. Tämän jälkeen sementti valokovetetaan okklusaalipinnalta kahdesta eri suunnasta 30 sekunnin ajan.

## 10. Kohtaus, Braketin kiinnitys:

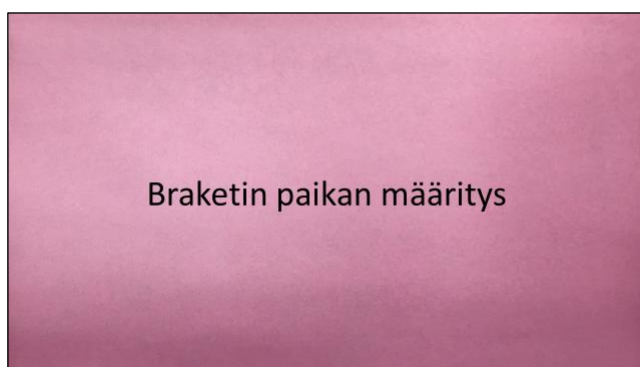
a) Otsikkodia: Braketin kiinnitys



- b) Diakuva braketin kiinnitystarjottimesta/ teksti luettelomuodossa allekkain: Perusinstrumentit, karveri, brakettiatulat, etsausaine, väliaine, kiinnitysmuovi, braketin korkeusmitta, brakettialusta ja hammaskohtaiset braketit, lehtiö, imut, QuickStick, valokovettaja, valosuoja, suunaukipitäjä.



- c) Otsikkodia: Braketin paikan määrittäminen

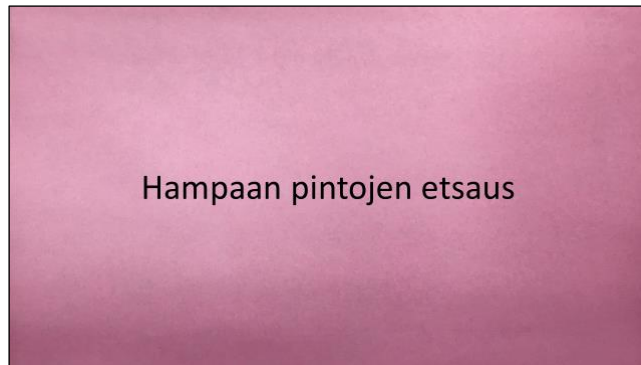


- d) Liikkuva kuva videoklippi:

Aloitetaan piirtämään hämähäkillä braketin alareunan paikkaa d15 alkaen (d15-11), samanaikaisesti kertojajääni kertoo hammaskohtaisesti piirretyn paikan sijainnin/mitan millimetreinä.

+Ääni: Braketin paikka määritetään mittaamalla hammaskohtaisesti tietty etäisyys hampaan inkisaalikärjestä braketin alareunaan. Mittaaminen aloitetaan premolaareista braketin korkeusmittaa eli hämähäkkiä käyttäen eli d15 braketin alareuna tulee 4,5mm:n päähän inkisaalikärjestä, d14 4,5mm:n päähän, d13 5mm:n päähän, d12 4mm:n päähän ja d11 4,5mm:n päähän. Samat mitat toistuvat myös toisella puolella yläkaarta. Luonnonhampailla mitat saattavat vaihdella.

e) Otsikkodia: Hampaan pintojen etsaus

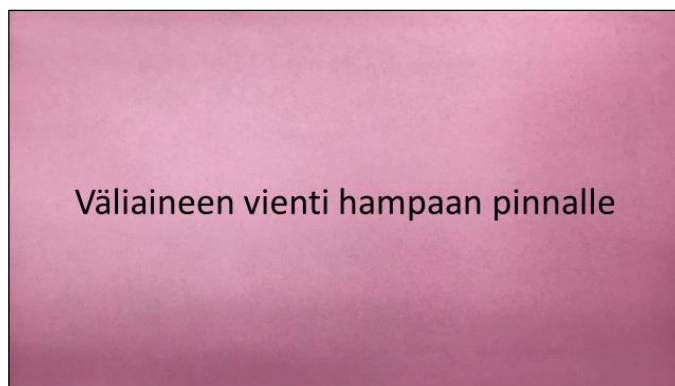


f) Liikkuva kuva:

Hampaat kuivataan, etsausainetta levitetään hampaalle, etsataan, etsausaine imaistaan imuun, hampaat huuhdellaan.

+ Ääni: Hampaat kuivataan huolellisesti. Etsausainetta levitetään vain braketin kokoiselle alueelle hampaan bukkaali- tai labiaalipinnalle. Etsausaineen annetaan vaikuttaa 20-30 sekuntia, jonka jälkeen aine huuhdellaan huolellisesti pois.

g) Otsikkodia: Väliaineen vienti hampaan pinnalle

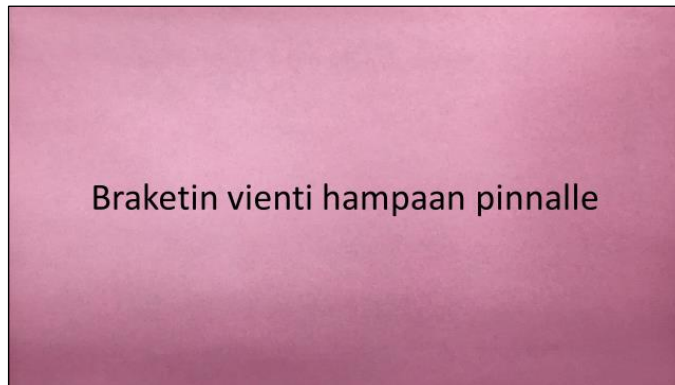


h) Liikkuva kuva:

Viedään väliaine, kerrotaan, että kallon hampailla väliaine valokovetetaan, mutta luonnonhampailla ei ole tarpeellista.

+Ääni: Sidosainetta viedään Quick-stickillä hampaan pinnoille vain braketin kokoiselle alueelle. Simulaatiokallon hampailla sidosaine täytyy valokovettaa, mutta luonnonhampailla se ei ole tarpeellista.

- i) Otsikkodia: Braketin vienti hampaan pinnalle



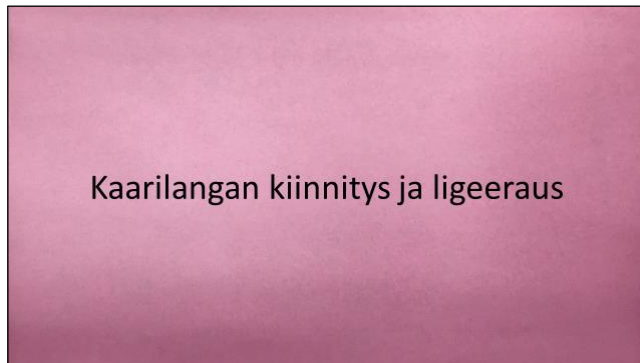
- j) Liikkuva kuva/videoklippi:

Braketti otetaan brakettiatuloiden väliin, muovia puristetaan lehtiölle josta se aplikoidaan braketin takapinnalle sondilla, braketti asetellaan hampaalle, ylimääräinen kiinnitysmuovi poistetaan karverilla/sondilla ja muovi kovetetaan. Näytetään asettelu hitaasti d11, dd12-14 nopeutetusti ja d15 hitaasti

- k) +Ääni: Muovia puristetaan lehtiölle, josta sitä aplikoidaan pieni määrä braketin pohjalle. Braketti viedään hampaan pinnalle brakettiatuloilla ja asetetaan niin, että sen pystyura on hampaan juuren suuntainen. Braketin tulee olla myös keskellä hampaan kruunua mesiaalisesti ja distaalisesti katsottuna. Jos braketti on merkattu värikoodilla, tulee väritäplien sijoittua gingivaalisesti ja mikäli braketissa on vain yksi väritäplä, tulee sen sijoittua disto-gingivaalisesti. Braketin oikea asettelu tarkistetaan useasta suunnasta peiliä käyttämällä. Kun braketti on oikealla paikalla, poistetaan ylimääräinen muovi. Lopuksi kiinnitysmuovi kovetetaan valokovettajalla 30 sekunnin ajan.

## 10. Kohtaus, Kaarilangan kiinnitys ja ligeeraus

### a) Otsikkodia: kaarilangan kiinnitys ja ligeeraus



### b) Diakuva ligeeraustarjottimesta/teksti luettelomuodossa allekkain:

Perusinstrumentit, ligatuurantiejä, Weingart-pihdit, ligatuurantiepainaja, distaalikatkaisija, muoviligatuurit, kaarilanka, (metalliligatuurit), (pitkä metalliligatuura).



### c) liikkuva kuva/videoklippi:

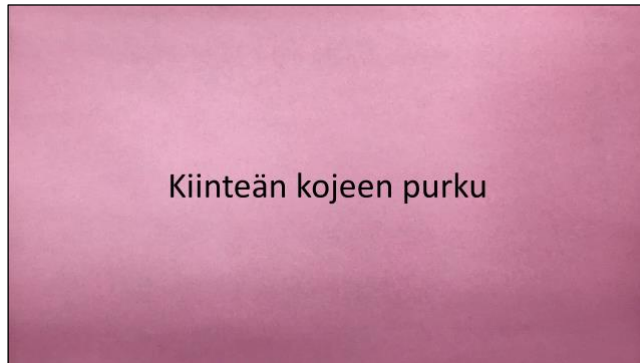
Kaarilangan pituuden säätö ja sovitus. Langan kiinnitys ligeeraamalla.

+Ääni: Kaarilangan päistä katkaistaan ylimääräinen pituus pois. Langan päät on kuumennettu langan jännityksen poistamiseksi ja nyt ne viedään tuubien sisään. Lankaan merkatus keskipisteen tulee olla kasvojen keskiviivan kohdalla. Ligeeraus aloitetaan keskimmaisista hampaista ja jatketaan vuorotellen sektoreiden välillä kohti taka-aluetta. Muoviligatuura kiinnitetään niin, että se kulkee braketin jokaisen siivekkeen alta. Ligeeraukseen voidaan myös käyttää lyhyitä tai pitkiä metalliligatuuria. Ligeerauksen jälkeen kaarilangan päät taivutetaan tai katkaistaan niin, etteivät ne hankaa limakalvoa.



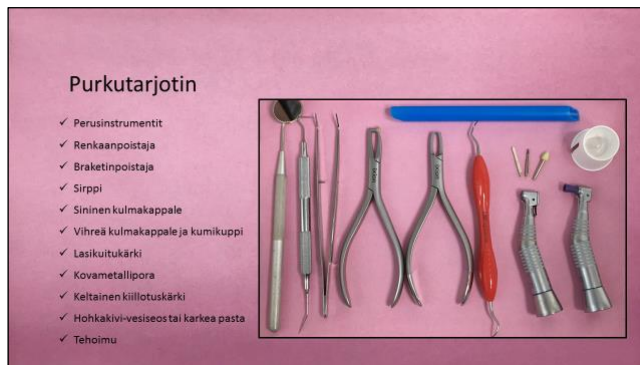
## 11. kohta: Kiinteän kojeen purku

### a) Otsikkodia: kiinteän kojeen purku



### b) Diakuva purkutarjottimesta/teksti luettelomuodossa allekkain:

Perusinstrumentit, braketinpoistaja, renkaanpoistaja, sininen kulmakappale, lasikuitukärki, kovametallipora, sirppi, keltainen kiillotuskumi, vihreä kulmakappale, kumikuppi, pasta, imut.



### c) liikkuva kuva/videoklippi

Brakettien irrotus - muutama hammas hitaasti, nopeutetusti loput. Renkaiden irrotus - toinen hitaasti toinen nopeutetusti. Kojeen poisto. Ylimäärien ja pintojen viimeistely - muutama hammas hitaasti loput nopeutetusti.

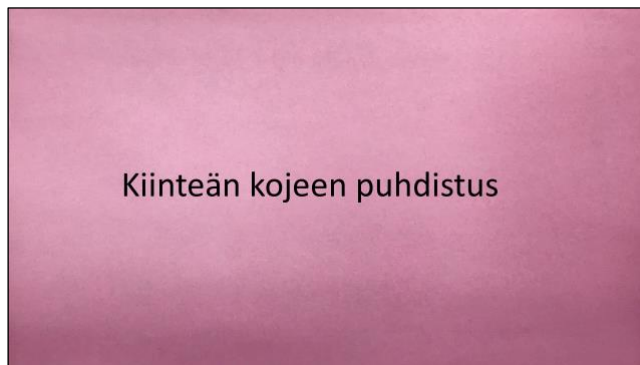
+Ääni: Kojeen purku aloitetaan poistamalla renkaat renkaanpoistajalla niin että poistajan metallinen kärki on kontaktissa renkaan alareunan kanssa ja muovinen kärki hampaan okklusaalipinnan kanssa.. Tämän jälkeen irroitetaan braketit braketinpoistajalla. Kun renkaat ja braketit on saatu irti hampaasta, poistetaan koko



kojeistus yhdessä osassa hampaistosta. Sementti- sekä muoviylijäämät poistetaan hampaan pinnoilta esimerkiksi Jet-poraa tai lasikuitukärkeä käyttäen. Lopuksi hampaiden pinnat kiillotetaan kiillotuskärjellä sekä puhdistetaan pastalla.

## 12. Kohtaus, Kiinteän kojeen puhdistus

### a) Otsikkodia: Kiinteän kojeen puhdistus



### b) Liikkuva kuva/videoklippi

Puhdistus suoritetaan kallon leuoille. Ylähampaat harjataan ensin sähköharjalla samalla ääneen selostaen oikea harjaustekniikka. Sähköharjan jälkeen opastetaan manuaaliharjalla puhdistus. Brakettien puhdistus näytetään vielä hammasväliharjaa käyttäen ja hammasvälit puhdistetaan siltaneulalla ja hammaslangalla muutaman etuhampaan kohdalta.

+Ääni: Kiinteiden kojeiden myötä hampaiden harjaus vaikeutuu. Harjauksessa täytyy kiinnittää huomiota hampaiden ja brakettien puhdistukseen ylä- eli ienrajan puolelta sekä ala- eli hampaan kärjen puolelta. Eli sähköharjalla harjattaessa hampaat käydään ensin läpi brakettien yläpuolelta ja ienrajasta hitaasti edeten ja sen jälkeen brakettien alapuolelta hitaasti edeten.

Manuaaliharjalla harjaus tehdään samalla periaatteella brakettien molemmin puolin, mutta harjausliike täytyy tehdä itse pienin nykyttävin liikkein pitämällä harjaa 45 asteen kulmassa.

Hammasvälien puhdistus suoritetaan siltaneulaa apuna käyttäen. Hammaslanka pujotetaan siltaneulaan ja neula viedään hammasväliin kaarilangan alta ujuttaen.

Tämän jälkeen lankaus suoritetaan normaalisti ientaskuun molemmin puolin vieden.

Brakettien reunojen puhdistukseen voidaan käyttää normaalia hammasväliharjaa, jolla puhdistetaan brakettien reunat kauttaaltaan kaarilangan alta ujuttaen.

## VALOKUVIEN KÄYTTÖOIKEUSSOPIMUS

### Sopijapuolet

1. Turun ammattikorkeakoulu Oy  
Joukahaisenkatu 3 A, 20520 Turku  
(Jäljempänä Turun AMK)

2. \_\_\_\_\_  
Kuvattavan nimi (Jäljempänä kuvattava)

Osoite

### Kohde

Sopimuksen kohteena ovat seuraavat AMK:n toimintaan liittyvät valokuvat, joissa kuvattava esiintyy:

Turun AMK:n  
opinnäytetyö

### Valokuvien käyttäminen

Turun AMK saa käyttää sopimuksen kohteena olevia valokuvia omassa tiedotukseen, markkinointiin ja julkaisutoimintaan liittyvissä painetuissa  
☒ sähköisissä  
sosiaalisen median  
aineistoissaan.

Sopijapuolet merkitsevät rastit kaikkiin sopimuskohtiin.

Painettuja aineistoja ovat mm. Turun AMK:n esitteet, sidosryhmälehti Aurinkolaiva, yhteiskuntavastuuraaportti sekä Turun kaupungin henkilöstö- ja asukaslehti.

Sähköisiä aineistoja ovat mm. Turun AMK:n videot, esittelymateriaalit, vuosikertomuksen sähköinen versio sekä Turun AMK:n intra- ja Internet-sivustot.

Sosiaalisessa mediassa AMK on mukana mm. Facebookissa, Twitterissä sekä Instagramissa ja blogeissa.

### Henkilötietojen käyttäminen

☒ Turun AMK ei käytä kuvateksteissä kuvattavan nimeä.

\_\_\_ Turun AMK käyttää kuvateksteissä kuvattavan nimeä.

Turun AMK ei luovuta kuvattavan yhteystietoja ulkopuolisten tietoon.

### Sopimuksen voimassaolo

Sopimus tulee voimaan, kun se on allekirjoitettu, ja on voimassa 4 vuotta sopimuksen allekirjoittamisesta lukien.

Sopijapuolet voivat yhteisesti sopia sopimuksen päättymisestä tätä ennen.

Paikka ja aika: Turku

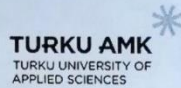
14.11.2017

Kuvattava

Jaana Hanneras  
Turun AMK:n edustaja

nimenselvennys

Jaana Hanneras  
nimenselvennys



## VALOKUVIEN KÄYTTÖOIKEUSSOPIMUS

## Sopijapuolet

1. Turun ammattikorkeakoulu Oy  
Joukahaisenkatu 3 A. 20520 Turku  
(Jäljempänä Turun AMK)

2. \_\_\_\_\_  
Kuvattavan nimi (Jäljempänä kuvattava) \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

## Kohde

Sopimuksen kohteena ovat seuraavat AMK:n toimintaan liittyvät valokuvat, joissa kuvattava esiintyy:

Turun AMK:n \_\_\_\_\_  
opinnäytetyö \_\_\_\_\_

## Valokuvien käyttäminen

Turun AMK saa käyttää sopimuksen kohteena olevia valokuvia omassa tiedotukseen, markkinointiin ja julkaisutoimintaan liittyvissä

\_\_\_\_\_ painetuissa  
☒ sähköisissä  
\_\_\_\_\_ sosiaalisen median  
aineistoissaan.

Sopijapuolet merkitsevät rastit kaikkiin sopimuskohtiin.

Painettuja aineistoja ovat mm. Turun AMK:n esitteet, sidosryhmälehti Aurinkolaiva, yhteiskuntavastuuraportti sekä Turun kaupungin henkilöstö- ja asukaslehti.

Sähköisiä aineistoja ovat mm. Turun AMK:n videot, esittelymateriaalit, vuosikertomuksen sähköinen versio sekä Turun AMK:n intra- ja Internet-sivustot.

Sosiaalisessa mediassa AMK on mukana mm. Facebookissa, Twitterissä sekä Instagramissa ja blogeissa.

## Henkilötietojen käyttäminen

☒ Turun AMK ei käytä kuvateksteissä kuvattavan nimeä.

\_\_\_\_\_ Turun AMK käyttää kuvateksteissä kuvattavan nimeä.

Turun AMK ei luovuta kuvattavan yhteystietoja ulkopuolisten tietoon.

## Sopimuksen voimassaolo

Sopimus tulee voimaan, kun se on allekirjoitettu, ja on voimassa 4 vuotta sopimuksen allekirjoittamisesta lukien.

Sopijapuolet voivat yhteisesti sopia sopimuksen päättymisestä tätä ennen.

Paikka ja aika: Turku 3.5.2018

Kuvattava \_\_\_\_\_

nimenselvennys \_\_\_\_\_

Jaana Mannens  
Turun AMK:n edustaja

Jaana Mannens  
nimenselvennys